

**Аннотации рабочих программ дисциплин\*****15.03.05 Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств***(код и наименование направления подготовки (специальности))***Технология машиностроения***(направленность (профиль/специализация))***Квалификация (степень):****бакалавр****Тип программы:****Форма(ы) обучения:****очная, очно-заочная, заочная****АННОТАЦИЯ  
рабочей программы учебной дисциплины****Б1.Б - Базовая часть***индекс и наименование части блока программы***Б1.Б1. Физическая культура и спорт***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Се-<br>мест<br>р | Кол-во<br>недель | Объем учебной дисциплины |      |       |     | Виды контроля    |       |         |
|------|------------------|------------------|--------------------------|------|-------|-----|------------------|-------|---------|
|      |                  |                  | Всего                    | Ауд. | Конс. | СРС | Промеж.<br>контр | Зачет | Задание |
| I    | 1                | 18               | 72                       | 54   | 4     | 10  | 4                | +     | +       |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Количество недель | Объем учебной дисциплины |     |        |                |                  |              | Виды контроля |         |         |
|------|---------|-------------------|--------------------------|-----|--------|----------------|------------------|--------------|---------------|---------|---------|
|      |         |                   | Всего                    | СРС | Лекции | Практ. занятия | Промеж. контроль | Консультации | зачет         | экзамен | задание |
| 1    | 1       | 18                | 72                       | 46  | 18     | -              | 4                | 4            | +             |         | +       |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины |           |                                 |     |        |                |                  |                              | Виды контроля |         |         |
|------|---------|--------------------------|-----------|---------------------------------|-----|--------|----------------|------------------|------------------------------|---------------|---------|---------|
|      |         | Всего                    | На сессии | Межсессионные консультации (МК) | СРС | Лекции | Практ. занятия | Промеж. контроль | Консультации на сессии (КНС) | зачет         | экзамен | задание |
| 1    | 0       | 4                        | 4         | -                               | -   | 4      | -              | -                | -                            | -             | -       | -       |
| 1    | 1       | 68                       | -         | -                               | 64  | -      | -              | 4                | -                            | -             | -       | -       |

**Цели дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообраз-

разных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция, в формировании которой участвует дисциплина |                                                                                                                                             | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                      | наименование                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК-7                                                     | Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p><b>знать и уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности</li> </ul> |

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                        |
|-------|--------------------------------------------------|
| 1.    | Теоретический курс                               |
| 2     | Прием контрольных нормативов                     |
| 3     | Спортивные игры                                  |
| 4     | Занятия на тренажерах                            |
| 5     | Легкая атлетика                                  |
| 6     | Ритмическая и атлетическая гимнастики            |
| 7.    | Плавание                                         |
| 8.    | Профессионально-прикладная физическая подготовка |

**Автор-составитель рабочей программы «Физическая культура и спорт»:** заведующий кафедрой физвоспитания, д.пед.наук, профессор А.П. Перов

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б2 История**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                        |
| 1    | 1       | 3                                        | 108     | 36                | 0           | 18                   | 9            | 29 | 21  | экзамен                | задание       |                                                        |

**Очно-заочная форма обучения**

| Очно-заочная форма обучения |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|-----------------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
| Курс                        | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|                             |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|                             |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.).<br>курсовой проект (к.п.) |
|                             |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 1                           | 1       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 27  | 36                     | экзамен       | задание                                                       |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 1    | уст.    | 1                                        | 36      | 6                 | 0           | 2                    | -            | 28 | 0   | -                      | -             |                                                               |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | -                 | -           | -                    | 2            | 59 | 9   | экзамен                | задание       |                                                               |

**Цель(и) дисциплины** – Получить знания о закономерностях и основных этапах развития общества с древнейших времен до наших дней, осознать роль России в истории человечества и на современном этапе; освоить биографию своей страны, ознакомиться с событиями и деятелями российской истории, усвоить содержание социально-экономических и полити-

ческих процессов, протекавших в России с древнейших времен до настоящего времени; приобрести навыки самостоятельной оценки событий, анализа и синтеза, критического анализа исторических фактов и обобщения исторических процессов как базовой основы для формирования гражданской позиции.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                          | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК-1                                                            | Обладает способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предметную область исторического знания в его логической целостности и последовательности;</li> <li>– роль истории в формировании ценностных ориентаций гражданина;</li> <li>– основные исторические этапы, закономерности и особенности становления и развития государства и общества России;</li> <li>– особенности социально-экономического, общественно-политического, культурного развития;</li> <li>– знаменательные события отечественной истории;</li> <li>– имена выдающихся исторических деятелей;</li> <li>– место и роль России в истории человечества и на современном этапе;</li> <li>– основную терминологию по дисциплине.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в политических и социальных процессах, происходящих в обществе;</li> <li>– работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями;</li> <li>– самостоятельно анализировать исторические факты, оценивать происходившие и происходящие события;</li> <li>– ориентироваться в причинно-следственных связях исторических событий прошлого и настоящего.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками критического восприятия информации;</li> <li>– исторической терминологией;</li> <li>– навыками работы с историческими документами;</li> <li>– навыками сбора и обработки информации, необходимой для анализа исторических событий;</li> <li>– навыками анализа различных исторических явлений и фактов;</li> <li>– чувством патриотизма и уважения к истории своего Отечества и истории других народов.</li> </ul> |

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------|
| 1     | Специфика исторического познания. Древняя Русь (IX – XIII вв.) |
| 2     | Московское государство XIV – XVII вв.                          |
| 3     | Российская империя в XVIII – первой половине XIX вв.           |

|   |                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Россия в период буржуазной модернизации                                              |
| 5 | Советское государство в годы «социалистической реконструкции» и второй мировой войны |
| 6 | Советский Союз 1946 – 1991 гг. и современная Россия                                  |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «История»: к.и.н. доцент  
Половинкина М.Л.**

# **АННОТАЦИЯ** рабочей программы дисциплины

## **Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

## **Б1.Б3 Химия**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

### **Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                        |
| 1    | 1       | 3                                        | 108     | 36                | 0           | 18                   | 9            | 44 | 6   | зачет                  | задание       |                                                        |

### **Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 62 | 6   | зачет                  | задание       |                                                               |

### **Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 1    | 1       | 1                                        | 36      | 2                 | 2           | -                    | -            | 32  | 0                      | -             | -                                                             |
| 1    | 2       | 2                                        | 72      | -                 | -           | -                    | 2            | 64  | 4                      | экзамен       | задание                                                       |

### **Цель(и) дисциплины**

дать студентам знания для изучения химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-1                                                            | способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий | <p><b>Знать:</b> основные химические понятия и законы: теоретические основы строения вещества, зависимость химических свойств веществ от их строения; основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов, элементы органической химии, методы и средства химического исследования веществ и их превращений.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять постановку и решение задач с использованием знаний по химии в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выполнения элементарных практических физико-химических исследований в области профессиональной деятельности</p> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Модуль 1. Основы общей химии.                                             |
| 2     | Модуль 2. Основы термохимии. Растворы.                                    |
| 3     | Модуль 3. Дисперсные системы.                                             |
| 4     | Модуль 4. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимия.          |
| 5     | Модуль 5. Химия элементов. Металлы и неметаллы.                           |
| 6     | Модуль 6. Химическая идентификация                                        |
| 7     | Модуль 7. Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Химия»:**  
доцент, к.х.н. Шашканова О.Ю.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б4 Иностранный язык**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 4                                        | 144     | 0                 | 0           | 54                   | 9            | 73  | 8                      | зачет         | задание                                                             |
| 1    | 2       | 4                                        | 144     | 0                 | 0           | 54                   | 9            | 45  | 36                     | экзамен       | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 18                   | 9            | 41  | 4                      | зачет         | задание                                                       |
| 1    | 2       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 18                   | 9            | 75  | 6                      | зачет         | задание                                                       |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 18                   | 9            | 53  | 28                     | экзамен       | задание                                                       |

**Заочная форма обучения**

| Курс   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |   |   |   |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|--------|-------------|------------------------------------------|---------|-------------------|---|---|---|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |   |   |   |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|        |             |                                          | всего   | контактная работа |   |   |   | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
| лекции | лаб. работы | практические занятия                     |         | консультации      |   |   |   |     |                        |               |                                                                     |
| 1      | 0           | 2                                        | 72      | 0                 | 0 | 8 | 2 | 62  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 1      | 1           | 2                                        | 72      | 0                 | 0 | 2 | 2 | 62  | 4                      | зачет         | задание                                                             |
| 1      | 2           | 2                                        | 72      | 0                 | 0 | 6 | 2 | 58  | 4                      | зачет         | задание                                                             |
| 2      | 3           | 2                                        | 72      | 0                 | 0 | 0 | 2 | 59  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |



**Цель(и) дисциплины** – практическое владение разговорно-бытовой речью и специальной лексикой, активное применение иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                          | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-3                                                            | способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <p>1) знать: общую и базовую терминологическую лексику и базовые лексико-грамматические конструкции;</p> <p>2) уметь: перевести текст с английского языка на русский, показать понимание прочитанного и прослушанного материала, отвечая на вопросы, передать прочитанное доступными языковыми средствами на иностранном языке;</p> <p>использовать страноведческую литературу, информацию об Англии и США.</p> <p>3) владеть: навыками поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования текстов профессиональной направленности, оформления своих мыслей в виде монологического и диалогического высказывания профессионального характера.</p> |

### Краткое содержание дисциплины (англ. язык):

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Тема 1. Великобритания (Аудирование, Лексика по теме, Диалогическая речь, Грамматика, Ролевая игра, Кейс-стади)                     |
| 2     | Тема 2. США (Аудирование, Лексика по теме, Диалогическая речь, Грамматика, Ролевая игра, Кейс-стади)                                |
| 3     | Тема 3. Канада (Аудирование, Лексика по теме, Диалогическая речь, Грамматика, Ролевая игра, Кейс-стади)                             |
| 4     | Тема 4. Выдающиеся люди англоязычных стран (Аудирование, Лексика по теме, Диалогическая речь, Грамматика, Ролевая игра, Кейс-стади) |

### Краткое содержание дисциплины (франц. язык):

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины         |
|-------|-----------------------------------|
| 1     | Модуль 1. La France dans le monde |
| 2     | Модуль 2. Champagne-Ardenne       |
| 3     | Модуль 3. Bretagne                |
| 4     | Модуль 4. Ile-de-France           |
| 5     | Модуль 5. Rhone-Alpes             |
| 6     | Модуль 6. Corse                   |
| 7     | Модуль 7. Languedoc-Roussillon    |
| 8     | Модуль 8. Poitou-Charentes        |

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 9  | Модуль 9. Midi –Pyrenees           |
| 10 | Модуль 10. Les Dom                 |
| 11 | Модуль 11. La France en Europe.    |
| 12 | Модуль 12. Accueillir a l'aeroport |

**Краткое содержание дисциплины (нем. язык):**

| №<br>п/п | Темы (разделы) дисциплины                         |
|----------|---------------------------------------------------|
| 1        | <b>Модуль 1. Учеба.</b>                           |
| 2        | <b>Модуль 2. Дома</b>                             |
| 3        | <b>Модуль 3. Вечер в интернациональном клубе.</b> |
| 4        | <b>Модуль 4. Москва</b>                           |
| 5        | <b>Модуль 5. На выставке</b>                      |
| 6        | <b>Модуль 6. Деловая поездка</b>                  |
| 7        | <b>Модуль 7. Немецкоязычные страны.</b>           |
| 8        | <b>Модуль 8. Можно ли предсказать будущее?</b>    |
| 9        | <b>Модуль 9. Виды энергии</b>                     |
| 10       | <b>Модуль 10. Виды энергии 2</b>                  |
| 11       | <b>Модуль 11. Что такое электроника?</b>          |
| 12       | <b>Модуль 12. Фредерик Жолио-Кюри</b>             |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»: преподаватель Малинина Д.А.**

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б5 Информатика**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 3                                        | 108     | 18                | 36          | 0                    | 4            | 26  | 24                     | экзамен       | задание                                                             |
| 1    | 2       | 3                                        | 108     | 18                | 36          | 0                    | 4            | 44  | 6                      | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 1    | 1       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 0                    | 4            | 52 | 16  | экзамен                | задание       |                                                               |
| 1    | 2       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 0                    | 4            | 62 | 6   | зачет                  | задание       |                                                               |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 2       | 1                                        | 36      | 4                 | 4           | -                    | -            | 28  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 2    | 3       | 2                                        | 72      | -                 | -           | -                    | 2            | 59  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |
| 2    | 4       | 3                                        | 108     |                   |             |                      | 2            | 100 | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

1. Дать необходимые знания по программно-аппаратной структуре персональных компьютеров и компьютерных сетей.
2. Сформировать навыки продвинутого пользователя основных прикладных программ общего назначения для их применения в практической деятельности.
3. Сформировать базовые навыки алгоритмизации задач, разработки и отладки программ, а также анализа полученных результатов.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                               | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОПК-2                                                           | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <b>знать:</b><br>основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;<br><br><b>уметь:</b><br>работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;<br><br><b>владеть:</b><br>методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты. |
| ОПК-3                                                           | способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                |
|-------|----------------------------------------------------------|
| 1     | Информатика и информация                                 |
| 2     | Технические средства реализации информационных процессов |
| 3     | Программные средства                                     |
| 4     | Алгоритмизация и программирование.                       |
| 5     | Модели решения функциональных и вычислительных задач     |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Информатика»:**

к.т.н., доцент Гвозденко Н.П.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б6 Инженерная графика**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 44  | 6                      | зачет         | задание                                                             |
| 1    | 2       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 78  | 8                      | экзамен       | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 1    | 1       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 62 | 6   | Зачет                  | задание       |                                                               |
| 1    | 2       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 96 | 8   | зачет                  | задание       |                                                               |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 1                                        | 36      | 2                 | 0           | 2                    | 0            | 32  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 1    | 2       | 2                                        | 72      | 2                 | 0           | 4                    | 2            | 60  | 4                      | зачет         | задание                                                             |
| 2    | 3       | 4                                        | 144     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 136 | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

- изучение методов изображения пространственных геометрических фигур и решение пространственных инженерно-геометрических задач на плоскости;
- выработка знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения и оформления чертежей изделий в соответствии со стандартами ЕСКД;
- приобретение навыков выполнения плоских чертежей изделий и их трёхмерных (поверхностных и твёрдотельных) моделей на компьютере с применением типовых систем автоматизированного проектирования.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-9                                                            | Способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании | <p><b>Знать:</b><br/>методы представления пространственных объектов на плоскости и решения, связанных с ними позиционных и метрических задач; методы работы с различными видами конструкторской документации с учётом требований соответствующих стандартов; методы и средства компьютерной обработки графической информации.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>определять геометрические формы деталей по их изображениям и выполнять чертежи деталей в соответствии со стандартами ЕСКД (с натуры и по чертежу сборочной единицы); читать чертежи сборочных единиц, а также уметь выполнять эти чертежи, учитывая требования стандартов ЕСКД; работать с учебной и специальной литературой.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>различными методами решения задач по инженерной графике; навыками построения ортогональных и аксонометрических проекций, как от руки, так и на компьютере.</p> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                            |
|-------|------------------------------------------------------|
| 1     | Позиционные и метрические задачи.                    |
| 2     | Поверхности гранные и поверхности вращения.          |
| 3     | Кривые линии и поверхности                           |
| 4     | Чертёж детали.<br>Изображения и простановка размеров |
| 5     | Соединения крепёжными деталями.                      |
| 6     | Чертежи изделий, содержащих типовые детали           |
| 7     | Чтение и детализирование сборочного чертежа          |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»:**  
к.т.н., доцент Телегин В.В.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б7 Математика**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |
| 1    | 1       | 3                                        | 108     | 36                | 0           | 18                   | 4            | 26  | 24                     | экзамен       | задание                                                |
| 1    | 2       | 4                                        | 144     | 36                | 0           | 36                   | 4            | 32  | 25                     | экзамен       | задание                                                |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 26  | 24                     | зачет         | задание                                                |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                                     |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 44  | 24                     | экзамен       | задание                                                             |
| 1    | 2       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 68  | 36                     | экзамен       | задание                                                             |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 6            | 44  | 24                     | экзамен       | задание                                                             |

## Заочная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 0       | 1                                        | 36      | 8                 | 0           | 2                    | 0            | 26  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 2                    | 2            | 62  | 4                      | зачет         | задание                                                             |
| 1    | 2       | 3                                        | 108     | 4                 | 0           | 4                    | 2            | 51  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |
| 2    | 3       | 4                                        | 144     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 95  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** – -формирование личности студента, развитие его интеллекта и умения логически и алгоритмически мыслить;

-формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-9                                                            | Способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании | <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные алгебраические структуры;</li> <li>- уравнения прямых, плоскостей, кривых и поверхностей второго порядка;</li> <li>- основные понятия дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- методы решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- методы решения вероятностных задач;</li> <li>-простейшие методы обработки экспериментальных данных.</li> </ul> <p><i>иметь представление:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об истории возникновения и развития алгебры и анализа;</li> <li>- о вкладе отечественных ученых в развитие математики;</li> <li>- о роли математики в системе естественных наук.</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать и решать системы линейных уравнений;</li> <li>- дифференцировать и интегрировать основные элементарные функции;</li> <li>- исследовать функции и строить графики;</li> <li>- применять интегральное и дифференциальное исчисления функции одной и нескольких переменных к решению</li> </ul> |



|  |  |                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | прикладных задач;<br>- решать простейшие дифференциальные уравнения;<br>- обрабатывать результаты инженерного эксперимента. |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Краткое содержание дисциплины:**

| №<br>п/п | Темы (разделы) дисциплины                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| 1        | Линейная алгебра                                          |
| 2        | Векторная алгебра                                         |
| 3        | Аналитическая геометрия на плоскости                      |
| 4        | Аналитическая геометрия в пространстве                    |
| 5        | Введение в анализ                                         |
| 6        | Дифференциальное исчисление функции одной переменной      |
| 7        | Исследование функций                                      |
| 8        | Интегралы функции одной переменной                        |
| 9        | Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных |
| 10       | Интегрирование функций нескольких переменных              |
| 11       | Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка   |
| 12       | Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков   |
| 13       | Теория вероятностей                                       |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Математика»: ст. преподаватель Казьмина Л.Н.**

# АННОТАЦИЯ

## рабочей программы дисциплины

### Б1.Б Базовая часть

*индекс и наименование части блока программы*

### Б1.Б8 Социология

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

#### *Очная форма обучения*

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 6            | 28  | 4                      | зачет         | -                                                      |

#### *Очно-заочная форма обучения*

| Объем учебной дисциплины |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        |               | Виды контроля |                                                        |
|--------------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| Курс                     | Семестр | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|                          |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |               |                                                        |
|                          |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |               |                                                        |
| 1                        | 1       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 6            | 26  | 4                      | зачет         | -             |                                                        |

#### *Заочная форма обучения*

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 1    | 0       | 1                                        | 36      | 4                 | 0           | 2                    | -            | 30 | 0   | -                      | -             |                                                               |
| 1    | 1       | 1                                        | 36      | -                 | -           | -                    | 2            | 30 | 0   | зачет                  | задание       |                                                               |

### Цель(и) дисциплины

формирование у студентов систематизированных представлений о теоретических основах и закономерностях функционирования социологической науки, её специфики, принципах соотношения методологии и методов социологического познания.

## Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                       | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК-4                                                            | Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы развития и парадигмы социологической мысли, ключевые дилеммы и противоречия науки об обществе;</li> <li>– природу общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы;</li> <li>– основные этапы культурно-исторического развития обществ, природу и содержание механизмов и форм социальных изменений;</li> <li>– теория, факторы и механизмы эволюции социальных институтов, обеспечивающих воспроизводство общественных отношений;</li> <li>– основные теоретические дискуссии о роли личности как субъекта социального действия и социальных взаимодействий;</li> <li>– природу, закономерности, модели межличностного взаимодействия на групповом уровне, природу лидерства и функциональной ответственности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать условия и факторы формирования и кризиса различных типов социальности, типологизировать их;</li> <li>– понимать природу, основополагающие характеристики индустриального «трудового общества» и «общества знаний», инновационной экономики в условиях современной постиндустриальной реальности, а также востребованных ими типов личности, потребностей и мотиваций, профессиональных групп, связанных с определённым содержанием, типом труда, квалификацией;</li> <li>– объективно и комплексно оценивать проблемы и тенденции развития российского общества, его основных сфер и институтов;</li> <li>– понимать потенциал личности как субъекта и объекта общественных процессов, аргументировано высказывать мнение о собственной субъектности;</li> <li>– осуществлять объективный анализ возможностей социальных структур, институтов и индивидуальных агентов в процессе социализации личности, возможных «срывов» и «патологических» моделей в осуществлении этого процесса;</li> <li>– анализировать основные проблемы стратификации российского общества, статусные ресурсы различных групп (социальных, профессиональных, этнических и др.)</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией и методическим инструмента-</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>рием проведения социологических исследований различных социальных объектов, процессов в различных сферах гражданской, профессиональной, повседневной активности;</p> <p>– навыками анализа информации об окружающей социальной среде из различных источников и на этой основе поиска взаимообусловленности различных явлений и проблем, прогнозирования возможного развития ситуаций и тенденций, выработки системы смысловых ориентаций, мотивов и системы действий как активного общественного субъекта.</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                       |
|-------|-------------------------------------------------|
| 1     | Социология как наука и учебная дисциплина       |
| 2     | Общество, культура, личность                    |
| 3     | Социальное взаимодействие, структура, институты |
| 4     | Изучение общественного мнения                   |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Социология»: к.ф.н. доцент Григорьева Н.В.**

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б9 Социальная психология**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 2    | 3       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 4            | 28 | 4   | зачет                  | -             |                                                               |

**Очно-заочная форма обучения**

|      |         | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| Курс | Семестр | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 5       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 6            | 26  | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 1    | 2       | 1                                        | 36      | 4                 | 0           | 2                    | -            | 30 | 0   | -                      | -             |                                                               |
| 2    | 3       | 1                                        | 36      | -                 | -           | -                    | 2            | 30 | 2   | зачет                  | задание       |                                                               |

**Цель(и) дисциплины** – формирование базовых знаний об основных понятиях и категориях социально-психологической науки, а также практических умений, позволяющих в процессе будущей профессиональной деятельности легко устанавливать контакты и эффек-

тивно взаимодействовать с людьми, используя психологические способы и механизмы межличностного восприятия и понимания.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                       | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-4                                                            | Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• специфику основных социально-психологических понятий;</li> <li>• проблематику изучения малых и больших социальных групп;</li> <li>• содержание внутригрупповых процессов и специфику взаимодействия в малой группе;</li> <li>• основы коммуникативного процесса, социальных и межличностных отношений;</li> <li>• основные механизмы психологического воздействия на индивида, группы и сообщества;</li> <li>• особенности массовых социально-психологических явлений и процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и оценивать социальную информацию, осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</li> <li>• эффективно устанавливать контакты и взаимодействовать в коллективе для достижения поставленных целей;</li> <li>• использовать полученные знания в профессиональной деятельности, коммуникации и межличностном общении;</li> <li>• успешно преодолевать конфликтные ситуации, толерантно воспринимая социальные и этнические особенности других людей.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования знаний современной социально-психологической науки и практики в сфере социального взаимодействия и профессиональной деятельности;</li> <li>• навыками толерантного отношения к различным проявлениям личности;</li> <li>• способами и приемами воздействия на людей.</li> </ul> |

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                  |
|-------|--------------------------------------------|
| 1     | Общие положения социальной психологии      |
| 2     | Социальная психология общения и отношений  |
| 3     | Социальная психология групп                |
| 4     | Массовые социально-психологические явления |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Социальная психология»:**  
старший преподаватель Бунькова И.П.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.Б Базовая часть**  
*индекс и наименование части блока программы*  
**Б1.Б10 Русский язык и культура речи**  
*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                           |               |                                                                     |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный<br>контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические за-<br>нятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 2                                             | 72      | 18                | 0           | 18                        | 4            | 28  | 4                         | зачет         | -                                                                   |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                           |
| 2    | 4       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 6            | 26 | 4   | зачет                  | задание       |                                                           |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 1    | уст     | 1                                        | 36      | 4                 | -           | 2                    | -            | 30 | 0   | -                      | -             |                                                               |
| 1    | 1       | 1                                        | 36      | -                 | -           | -                    | 2            | 30 | 2   | зачет                  | задание       |                                                               |

**Цель(и) дисциплины** – воспитание такой языковой личности, которая, владея языковыми, коммуникативными и этическими нормами родного языка, в состоянии эффективно пользоваться полученными знаниями, умениями и навыками в актуальных ситуациях речевого общения, прежде всего - профессионального.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                       | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК-4                                                            | Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | <p><b>знать:</b> основы теории коммуникации, делового общения, этики деловой коммуникации;</p> <p><b>уметь:</b> общаться, вести гармонический диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации; использовать полученные общие знания в профессиональной деятельности; строить устную и письменную речь, опираясь на законы логики, аргументированно и ясно излагать собственное мнение; грамотно строить коммуникацию в конфликтных ситуациях;</p> <p><b>владеть:</b> коммуникативными навыками в разных сферах употребления национального языка, письменной и устной его разновидностей.</p> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Введение. Предмет, задачи и терминологический аппарат курса                                                             |
| 2     | Тема 1. Стили современного русского языка. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка |
| 3     | Тема 2. Общение и речевое взаимодействие                                                                                |
| 4     | Тема 3. Основные аспекты культуры речи                                                                                  |
| 5     | Тема 4. Научный стиль                                                                                                   |
| 6     | Тема 5. Официально-деловой стиль                                                                                        |
| 7     | Тема 6. Язык и стиль документации                                                                                       |
| 8     | Тема 7. Публицистический стиль. Мастерство устного публичного выступления                                               |
| 9     | Тема 8. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка.                          |
| 10    | Тема 9. Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения                     |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»:** доцент Качалова С.М.



**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б11 Физика**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС |                        |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 4                                        | 144     | 36                | 18          | 0                    | 9            | 27  | 36                     | экзамен       | задание                                                             |
| 1    | 2       | 4                                        | 144     | 36                | 18          | 18                   | 9            | 27  | 36                     | экзамен       | задание                                                             |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 36                | 18          | 18                   | 9            | 21  | 24                     | экзамен       | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 63  | 36                     | экзамен       | задание                                                             |
| 1    | 2       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 63  | 36                     | экзамен       | задание                                                             |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 39  | 24                     | экзамен       | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | уст.    | 1                                        | 36      | 6                 | 4           | 2                    | -            | 24  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 1    | 1       | 3                                        | 108     | -                 | -           | 2                    | 2            | 93  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |
| 1    | 2       | 3                                        | 108     | -                 | -           | -                    | 2            | 95  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |
| 2    | 1       | 4                                        | 144     | -                 | -           | 2                    | 2            | 131 | 9                      | экзамен       | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** – дать студентам знания фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики; ознакомить их с историей физики, ее развитием, основными направлениями и тенденциями, а также с современной научной аппаратурой и принципами ее использования.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                 | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК- 2                                                           | способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий | <p>Знать: основные физические положения, законы и др. сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области.</p> <p>Уметь: применять физико-математические методы при проектировании и проведении расчетов с целью разработки технологических процессов или конкретных изделий в машиностроении.</p> <p>Владеть: навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в конкретной предметной области.</p> |
| ПК-13                                                           | способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| 1     | Кинематика материальной точки и абсолютно твердого тела          |
| 2     | Динамика поступательного движения                                |
| 3     | Работа и механическая энергия                                    |
| 4     | Динамика вращательного движения                                  |
| 5     | Механические колебания                                           |
| 6     | Специальная теория относительности                               |
| 7     | Механика жидкости и газа                                         |
| 8     | Идеальные газы                                                   |
| 9     | Законы термодинамики                                             |
| 10    | Реальные газы, пары и жидкости                                   |
| 11    | Электростатика                                                   |
| 12    | Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и полупроводниках |
| 13    | Магнитное поле постоянного тока                                  |
| 14    | Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях     |
| 15    | Электромагнитная индукция                                        |
| 16    | Магнитные свойства вещества                                      |
| 17    | Геометрическая оптика                                            |
| 18    | Интерференция, дифракция и поляризация света                     |
| 19    | Тепловое излучение                                               |
| 20    | Элементы квантовой механики                                      |
| 21    | Атомы, молекулы, элементарные частицы                            |
| 22    | Ядерные реакции                                                  |
| 23    | Зонная теория твердого тела                                      |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Физика»:** к.т.н. доцент Кащенко А.П.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б12 Гидравлика**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                           |               |                                                                     |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный<br>контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические за-<br>нятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 1    | 2       | 3                                             | 108     | 18                | 18          | 18                        | 9            | 21  | 24                        | экзамен       | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачет-<br>ных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                           |               |                                                                     |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный<br>контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические за-<br>нятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 3                                             | 108     | 18                | 0           | 18                        | 9            | 39  | 24                        | экзамен       | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 2    | 4       | 1                                        | 36      | 2                 | 2           | 2                    | -            | 30  | 0                      | -             | -                                                             |
| 3    | 5       | 2                                        | 72      | -                 | -           | -                    | 2            | 59  | 9                      | экзамен       | задание                                                       |

**Цель(и) дисциплины** – формирование у студентов знаний законов равновесия и движения жидких и газообразных тел, приобретение студентами умений и навыков использования этих законов для решения технических задач, связанных с профессиональной деятельностью.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-4                                                            | способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов;</li> <li>- уравнения движения для вязкой жидкости, их применение в практических расчётах;</li> <li>- сопротивления при течении жидкости в трубах, местные сопротивления, способы определения потерь энергии при течении жидкости;</li> <li>- турбулентность и её основные статистические характеристики, уравнения Рейнольдса;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные уравнения гидростатики, применять их в практических ситуациях;</li> <li>- применять уравнение Бернулли к решению практических задач;</li> <li>- определять потери давления на трение и на местных сопротивлениях;</li> <li>- применять основные положения теории пограничного слоя для анализа практических задач;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчёта основных элементов различных гидродинамических систем.</li> </ul> |
| ПК-6                                                            | способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологии, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                       |
|-------|-------------------------------------------------|
| 1     | Тема 1. Основы гидростатики                     |
| 2     | Тема 2. Основы кинематики и динамики жидкостей. |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Гидравлика»:** ст. преподаватель Дедов Ю.И.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.Б Базовая часть**  
*индекс и наименование части блока программы*  
**Б1.Б13 Электротехника и электроника**  
*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 1    | 2       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 18                   | 4            | 44  | 6                      | зачет         | задание                                                       |

**Очно-заочная форма обучения**

| Очно-заочная форма обучения |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|-----------------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
| Курс                        | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|                             |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|                             |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|                             |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 3                           | 5       | 33                                       | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 62  | 6                      | зачет         | задание |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                           |         |                   |             |                         |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|----------------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных едини-<br>цах(з.е.)) | в часах |                   |             |                         |              |     |                           | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                                    | всего   | контактная работа |             |                         |              | СРС | промежуточный<br>контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                                    |         | лекции            | лаб. работы | практические<br>занятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 1                                                  | 36      | 6                 | 0           | 4                       | -            | 26  | 0                         | -             | -                                                                   |
| 3    | 5       | 2                                                  | 72      | -                 | -           | -                       | 2            | 64  | 4                         | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

формирование у студентов знаний основных электротехнических законов и методов их применения на практике, устройства и принципа работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, электронных устройств, основных принципов работы систем электроснабжения различного назначения.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-16                                                           | Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения и функционирования электрических цепей, электрических машин и аппаратов, электрических схем; основы электробезопасности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать простые электрические цепи, читать электрические и электронные схемы; использовать полученные знания при освоении смежных дисциплин</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и электронике</li> </ul> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                       |
|-------|-------------------------------------------------|
| 1     | Электрические цепи постоянного тока             |
| 2     | Электрические цепи однофазного переменного тока |
| 3     | Трёхфазные электрические цепи                   |
| 4     | Трансформаторы                                  |
| 5     | Электрические машины                            |
| 6     | Электрические измерения и приборы               |
| 7     | Основы электроники                              |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»:** д.т.н. профессор Шпиганович А.Н.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.Б Базовая часть**  
*индекс и наименование части блока программы*  
**Б1.Б14 Теоретическая механика**  
*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                                     |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 2       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 44  | 6                      | зачет         | Задание                                                             |
| 2    | 1       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 26  | 24                     | экзамен       | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 62  | 6                      | зачет         | Задание                                                       |
| 2    | 4       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 44  | 24                     | экзамен       | задание                                                       |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачет-<br>ных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                     |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                     |
| 1    | 2       | 1                                             | 36      | 6                 | 0           | 2                         | 0            | 28  | 0                           | -             | -                                                                   |
| 2    | 3       | 2                                             | 72      | 0                 | 0           | 2                         | 2            | 64  | 4                           | зачет         | задание                                                             |
| 2    | 4       | 3                                             | 108     | 0                 | 0           | 0                         | 2            | 95  | 9                           | экзамен       | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

-формирование личности студента, развитие его интеллекта и умения логически и алгоритмически мыслить;

-формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении идей и методов теоретической механики для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-9                                                            | способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;</li> <li>- условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;</li> <li>- методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных твердых тел, способы нахождения их центров тяжести;</li> <li>- законы трения скольжения и качения;</li> <li>- кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения;</li> <li>- характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания движения; операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки;</li> <li>- дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат;</li> <li>- теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с применением стандартных программных средств;</li> <li>- составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел;</li> <li>- вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения, составлять дифференциальные уравнения</li> </ul> |
| ПК-12                                                           | способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>движений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять кинетическую энергию системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях;</li> <li>- исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, - составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел;</li> <li>- навыками использования законов трения, составления равновесия, движения тел, определения кинематической энергии сложной системы, работы сил, приложенных к твердому телу, при его движениях; составления и решения колебаний систем с одной степенью свободы</li> </ul> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Краткое содержание дисциплины:**

| №<br>п/п | Темы (разделы) дисциплины                           |
|----------|-----------------------------------------------------|
| 1        | Основные понятия и аксиомы. Силы трения             |
| 2        | Статика. Плоская система сил                        |
| 3        | Кинематика точки, сложное движение                  |
| 4        | Простейшие движения твердого тела, плоское движение |
| 5        | Динамика материальной точки. Геометрия масс         |
| 6        | Теорема об изменении кинетической энергии           |
| 7        | Принципы механики                                   |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика»:**  
к.т.н. доцент Иванычев Д. А.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б15 Основы экономической теории**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 2    | 3       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 4            | 28 | 4   | зачет                  | -             |                                                               |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 3    | 5       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 6            | 26 | 4   | зачет                  | задание       |                                                               |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 2       | 1                                        | 36      | 4                 | 0           | 2                    | -            | 30  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 2    | 3       | 1                                        | 36      | -                 | -           | -                    | 2            | 30  | 2                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** – направлена на обеспечение теоретической базы профессиональной подготовки академического бакалавра в области технологии машиностроения на основе изучения поведения людей и их групп в производстве, распределении, обмене и по-

треблении материальных благ в целях удовлетворения потребностей при ограниченных ресурсах. Посредством данной дисциплины происходит формирование экономического мышления студентов, развития их способности использовать знания, умения, навыки экономического анализа для раскрытия сущности экономических явлений и процессов.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                            | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК-2                                                            | способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положения экономической теории, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, и использовать знание основ микроэкономики и макроэкономики при решении социальных и профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять базовые микроэкономические и макроэкономические расчеты и обоснования;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономическими терминами, лексикой и основными микроэкономическими и макроэкономическими категориями.</li> </ul> |

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                            |
|-------|------------------------------------------------------|
| 1     | Тема 1. Предмет и метод экономической теории.        |
| 2     | Тема 2. Базовые понятия экономической теории.        |
| 3     | Тема 3. Основы теории спроса и предложения.          |
| 4     | Тема 4. Основы теории производства.                  |
| 5     | Тема 5. Конкуренция и антимонопольное регулирование. |
| 6     | Тема 6. Рынки ресурсов                               |
| 7     | Тема 7. СНС и макроэкономические показатели.         |
| 8     | Тема 8. Макроэкономическое равновесие.               |
| 9     | Тема 9. Деловой цикл, безработица, инфляция          |
| 10    | Тема 10. Фискальная политика.                        |

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Основы экономической теории»: к.э.н., доцент кафедры экономики Круглов И.В.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б16 Философия**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                           |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 36                | 0           | 18                   | 4            | 29 | 21  | экзамен                | -             |                                                           |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                           |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 27  | 36                     | экзамен       | -                                                         |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 1                                        | 36      | 6                 | 0           | 2                         | -            | 28  | 0                           | -             | -                                                                   |
| 3    | 1       | 2                                        | 72      | -                 | -           | -                         | 2            | 59  | 9                           | экзамен       | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** – формирование системы знаний об основных философских проблемах, историко-философских представлений о мире и человеке. Актуальность дисциплины вызвана необходимостью осмысления современной социокультурной ситуации и места человека в мире, необходимостью анализа фундаментальных философских проблем и

тенденций развития современного общества с целью формирования целостного научного мировоззрения и навыков творческого мышления.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                  | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК-1                                                            | способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности. | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- категориальный аппарат философии;</li> <li>- аксиологические особенности мировых культур;</li> <li>- основные историко-философские учения и направления философской мысли.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- четко, логично, аргументированно выражать свои идеи, мысли, убеждения;</li> <li>- содержательно и корректно вести полемику, дискуссию;</li> <li>- творчески осмысливать собственную жизненную позицию.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- философской терминологией;</li> <li>- навыками анализа философских концепций;</li> <li>- навыками анализа оригинальной литературы в области философии;</li> <li>- навыками ведения дискуссии на философские и научные темы</li> </ul> |

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1     | Тема 1. Философия, её сущность и назначение.                          |
| 2     | Тема 2. Онтология как учении о бытии.                                 |
| 3     | Тема 3. Философия человека.                                           |
| 4     | Тема 4. Философия сознания.                                           |
| 5     | Тема 5. Философия познания и наука.                                   |
| 6     | Тема 6. Социальная философия.                                         |
| 7     | Тема 7. Общественные теории.                                          |
| 8     | Тема 8. Философия Древней Греции.                                     |
| 9     | Тема 9. Средневековая философия.                                      |
| 10    | Тема 10. Философия эпохи Возрождения.                                 |
| 11    | Тема 11. Философия Нового времени.                                    |
| 12    | Тема 12. Немецкая классическая философия.                             |
| 13    | Тема 13. Неклассическая философия.                                    |
| 14    | Тема 14. Философия науки.                                             |
| 15    | Тема 15. Зарождение позитивизма                                       |
| 16    | Тема 16. К. Поппер и концепция исследовательских программ И. Лакатоса |
| 17    | Тема 17. гносеологический анархизм П. Фейерабенда                     |
| 18    | Тема 18. Постпозитивизм                                               |

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Философия»: к.ф.н., доцент Попов В.Я.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.Б Базовая часть**  
*индекс и наименование части блока программы*  
**Б1.Б17 Основы социального государства**  
*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |                      |              |   |    |     | Виды контроля          |               |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|----------------------|--------------|---|----|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |                      |              |   |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |                      |              |   |    |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          | лекции  | лаб. работы       | практические занятия | консультации |   |    |     |                        |               |                                                        |
| 2    | 3       | 2                                        | 72      | 18                | 0                    | 18           | 4 | 28 | 4   | зачет                  | -             |                                                        |

**Очно-заочная форма обучения**

| Объем учебной дисциплины |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        |               | Виды контроля                                          |  |
|--------------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|--|
| Курс                     | Семестр | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |  |
|                          |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                        |  |
|                          |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |  |
| 1                        | 2       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 6            | 26  | 4                      | зачет         | -                                                      |  |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 2       | 1                                        | 36      | 4                 | 0           | 2                    | -            | 30  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 2    | 3       | 1                                        | 36      | -                 | -           | -                    | 2            | 30  | 2                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** – формирование у студентов гражданской культуры, повышение уровня гуманитарной подготовки, способности к самостоятельному анализу и осмыслению социально-политических явлений и процессов.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК-1                                                            | Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы функционирования социального государства;</li> <li>• теоретические основы возникновения социального государства как государства нового цивилизационного типа.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать основанные на полученных знаниях предложения и рекомендации по решению социальных проблем;</li> <li>• определять принципы, цели и направления социальной политики государства.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципами организации социальной экспертизы и социального аудита;</li> <li>• навыками анализа проблем социального развития Российской Федерации как социального демократического правового государства.</li> </ul> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                                               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Тема 1. Социальное государство и его функции.                                           |
| 2     | Тема 2. Модели социального государства.                                                 |
| 3     | Тема 3. Экономические основы функционирования социального государства.                  |
| 4     | Тема 4. Социальная политика государства.                                                |
| 5     | Тема 5. Система социальной защиты населения.                                            |
| 6     | Тема 6. Государственное регулирование рынка труда и занятости населения.                |
| 7     | Тема 7. Социальное партнерство и социальная ответственность бизнеса.                    |
| 8     | Тема 8. Качество и уровень жизни в социальном государстве.                              |
| 9     | Тема 9. Социальная политика государства в условиях формирования инновационной экономики |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Основы социального государства»:** доцент Зимин М.В.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б18 «Технология конструкционных материалов»**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

***Очная форма обучения***

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |   |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачет-<br>ных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             |               |   |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |   |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |   |
| 2    | 3       | 3                                             | 108     | 18                | -           | 18                        | 9            | 57  | 6                           | зачет         | - |

***Очно-заочная форма обучения***

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |   |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачет-<br>ных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             |               |   |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |   |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |   |
| 2    | 3       | 3                                             | 108     | 18                | -           | 18                        | 4            | 62  | 6                           | зачет         | - |

***Заочная форма обучения***

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                           |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачет-<br>ных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             |               |                                                                           |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа<br>(к.р.)/<br>курсовой<br>проект<br>(к.п.) |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                           |
| 2    | 3       | 1                                             | 36      | 3                 | -           | 3                         | -            | 30  | -                           | -             | -                                                                         |
| 2    | 4       | 2                                             | 72      | -                 | -           | -                         | 2            | 66  | 1                           | зачет         | -                                                                         |



### Цели дисциплины

Цель дисциплины — подготовка квалифицированных кадров для производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области машиностроения и металлообработки.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-1                                                            | способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий | <p>• <b>знать:</b></p> <p>основные конструкционные материалы, их классификацию, физико-механические и технологические характеристики, маркировку. технологические методы формообразования заготовок литьём, обработкой давлением, сваркой;</p> <p>основы механической обработки заготовок деталей машин, производства изделий из композиционных материалов.</p> <p>• <b>уметь:</b></p> <p>обосновать выбор материала заготовки при разработке технологических процессов, например:ковки, штамповки, обеспечивая получение продукции с заданными характеристиками.</p> <p>• <b>владеть:</b></p> <p>- навыками выбора рационального способа изготовления деталей машин</p> |

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                              |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 1     | Введение                                               |
| 2     | Основы металлургического производства                  |
| 3     | Основы технологии литейного производства               |
| 4     | Основы технологии обработки металлов давлением         |
| 5     | Основы технологии сварочного производства              |
| 6     | Обработка металлов резанием                            |
| 7     | Электрофизические и электрохимические методы обработки |
| 8     | Производство изделий из композиционных материалов      |

Автор: к.т.н., доцент О.И. Огаджанян

# АННОТАЦИЯ

## рабочей программы дисциплины

### Б1.Б Базовая часть

*индекс и наименование части блока программы*

### Б1.Б19 Материаловедение

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

#### *Очная форма обучения*

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                        |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 36                | 18          | -                    | 9            | 39 | 6   | зачет                  | +             |                                                        |

#### *Очно-заочная форма обучения*

| Объем учебной дисциплины |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        |               | Виды контроля                                          |  |
|--------------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|--|
| Курс                     | Семестр | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |  |
|                          |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                        |  |
|                          |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |  |
| 1                        | 2       | 3                                        | 108     | 18                | -           | 18                   | 9            | 57  | 6                      | зачет         | +                                                      |  |

#### *Заочная форма обучения*

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                           |         |                   |             |                         |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|----------------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных едини-<br>цах(з.е.)) | в часах |                   |             |                         |              |     | промежуточный<br>контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                                    | всего   | контактная работа |             |                         |              | СРС |                           |               |                                                                     |
|      |         |                                                    |         | лекции            | лаб. работы | практические<br>занятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 1                                                  | 36      | 2                 | 2           | -                       | -            | 32  | 0                         | -             | -                                                                   |
| 3    | 5       | 2                                                  | 72      | -                 | -           | -                       | 2            | 66  | 4                         | зачет         | задание                                                             |

#### Цель(и) дисциплины

- знание физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и показать их влияние на свойства материалов.
- установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов.

- изучение теории и практики различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий.

- изучение основных групп металлических и неметаллических материалов, их свойства и область применения.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-2                                                            | способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий | <b>знать:</b><br>- строение металлов, диффузионные процессы в металле;<br>- формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластической деформации;<br>- влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов, конструкционных металлов и сплавов;<br>- теорию и технологию термической обработки стали, пластмасс;<br>- современные способы получения конструкционных материалов.<br><b>уметь:</b><br>- осуществлять рациональный выбор конструкционных и эксплуатационных материалов.<br><b>владеть:</b><br>- теорией и практикой для оценки поведения материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;<br>- методикой анализа для выбора условий эксплуатации конструкционного материала и правильно выбирать материал, назначать его обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин. |
| ПК-18                                                           | способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Строение металлов                                                                                                                   |
| 2     | Металлические сплавы и диаграммы состояния                                                                                          |
| 3     | Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации                                                                        |
| 4     | Механические свойства металлов и сплавов. Пластическая деформация. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла |
| 5     | Конструкционные металлы и сплавы. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповые сплавы                                   |
| 6     | Теория и технология термической обработки стали.                                                                                    |
| 7     | Химико-термическая обработка                                                                                                        |
| 8     | Цветные металлы и сплавы                                                                                                            |
| 9     | Электротехнические материалы, резина, пластмассы                                                                                    |

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Материаловедение»: ст. преподаватель Позднякова А.И.

# **АННОТАЦИЯ** рабочей программы дисциплины

## **Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

## **Б1.Б20 Сопротивление материалов**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

### **Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 2    | 3       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 18                   | 4            | 44  | 6                      | зачет         | задание                                                             |
| 2    | 4       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 18                   | 4            | 28  | 22                     | экзамен       | задание                                                             |

### **Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 2    | 4       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 18                   | 4            | 44  | 6                      | Зачет         | задание |
| 3    | 5       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 18                   | 4            | 28  | 22                     | экзамен       | задание |

### **Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                           |
| 2    | 3       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                         |
| 2    | 4       | 2                                        | 72      | 2                 | 0           | 4                    | 2            | 60  | 9                      | Зачет         | задание                                                   |
| 3    | 5       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 95  | 9                      | экзамен       | задание                                                   |

### **Цель(и) дисциплины**

- формирование личности студента, развитие его интеллекта и умения логически и алгоритмически мыслить;

- формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                  | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-2                                                            | способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определения и понятия дисциплины сопротивления материалов;</li> <li>основы подхода, принципы и методы расчета элементов конструкции на прочность и жесткость;</li> <li>виды деформаций, рассматриваемых при нагружении элементов конструкции;</li> <li>основные механические характеристики материалов, используемых в машиностроении;</li> <li>расчетные формулы и вывод этих формул, физическую сущность всех используемых величин и их размерности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять методы сопротивления материалов к решению практических задач на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>выбирать рациональные формы элементов конструкций с целью экономичного использования материалов;</li> <li>используя справочные данные, оценивать механические свойства, выбирать материал для изготовления рассматриваемого элемента конструкции;</li> <li>обрабатывать результаты инженерного эксперимента, создавать простейшие модели для исследования напряжений и деформаций;</li> <li>проводить экспериментальные измерения перемещений и деформаций элементов конструкций, определять механические свойства материалов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами расчетов на прочность, жесткость, выносливость и устойчивость конструкций, используемых в сложных эксплуатационных условиях под действием, как статических, так и динамических нагрузок.</li> </ul> |

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Основные понятия                                                                                                                              |
| 2     | Растяжение и сжатие                                                                                                                           |
| 3     | Сдвиг и кручение                                                                                                                              |
| 4     | Геометрические характеристики плоских сечений                                                                                                 |
| 5     | Определение внутренних силовых факторов в балках, расчеты на прочность при изгибе. Напряжения при изгибе. Определение перемещений при изгибе. |

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Сопротивление материалов»:  
к. ф-м. н., доцент Д.А. Иванычев

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.Б Базовая часть**  
*индекс и наименование части блока программы*  
**Б1.Б21 Теория механизмов и машин**  
*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 3                                        | 108     | 18                | -           | 36                   | 4            | 44  | 6                      | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 3                                        | 108     | 18                | -           | 18                   | 4            | 62  | 6                      | зачет         | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                         |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                         |              |     |                           | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                         |              | СРС | промежуточный<br>контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические<br>занятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 3    | 5       | 1                                             | 36      | 4                 | 2           | 0                       | 0            | 30  | 0                         | -             | -                                                                   |
| 3    | 6       | 2                                             | 72      | 0                 | 0           | 0                       | 2            | 66  | 4                         | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

- формирование личности студента, развитие его интеллекта и умения логически и алгоритмически мыслить;
- формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-6                                                            | способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определения и понятия дисциплины сопротивления материалов;</li> <li>• основы подхода, принципы и методы расчета элементов конструкции на прочность и жесткость;</li> <li>• виды деформаций, рассматриваемых при нагружении элементов конструкции;</li> <li>• основные механические характеристики материалов, используемых в машиностроении;</li> <li>• расчетные формулы и вывод этих формул, физическую сущность всех используемых величин и их размерности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы сопротивления материалов к решению практических задач на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>• выбирать рациональные формы элементов конструкций с целью экономичного использования материалов;</li> <li>• используя справочные данные, оценивать механические свойства, выбирать материал для изготовления рассматриваемого элемента конструкции;</li> <li>• обрабатывать результаты инженерного эксперимента, создавать простейшие модели для исследования напряжений и деформаций;</li> <li>• проводить экспериментальные измерения перемещений и деформаций элементов конструкций, определять механические свойства материалов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами расчетов на прочность, жесткость, выносливость и устойчивость конструкций, используемых в сложных эксплуатационных условиях под действием, как статических, так и динамических нагрузок.</li> </ul> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Основные понятия                                                                                                                              |
| 2     | Растяжение и сжатие                                                                                                                           |
| 3     | Сдвиг и кручение                                                                                                                              |
| 4     | Геометрические характеристики плоских сечений                                                                                                 |
| 5     | Определение внутренних силовых факторов в балках, расчеты на прочность при изгибе. Напряжения при изгибе. Определение перемещений при изгибе. |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Сопротивление материалов»:**  
 к. ф-м. н., доцент Д.А. Иванычев

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б22 Компьютерное моделирование объектов машиностроения**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                           |
| 2    | 4       | 3                                        | 108     | 18                | -           | 18                   | 4            | 62 | 6   | зачет                  | задание       |                                                           |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                           |
| 3    | 5       | 3                                        | 108     | 18                | -           | 18                   | 4            | 62  | 6                      | зачет         | задание                                                   |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                         |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                         |              |     |                           | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                         |              | СРС | промежуточный<br>контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические<br>занятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 1                                             | 36      | 4                 | 0           | 4                       | 0            | 28  | 0                         | -             | -                                                                   |
| 3    | 5       | 2                                             | 72      | 0                 | 0           | 0                       | 2            | 66  | 4                         | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Компьютерное моделирование объектов машиностроения» являются выработка знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых:

- для разработки твердотельных моделей деталей и узлов станочного оборудования;
- исследования на основе твердотельной модели механизма его работоспособности.



### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-11                                                           | способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств | <p><b>Знать:</b><br/>способы разработки твердотельных моделей изделий машиностроения с использованием стандартных пакетов проектирования.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>выполнять с помощью стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования прочностные расчёты.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками оценки уровня динамических процессов в механизмах изделий машиностроения.</p> |

#### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                   |
|-------|---------------------------------------------|
| 1     | Разработка твердотельных моделей механизмов |
| 2     | Исследование прочности механизмов           |
| 3     | Исследование динамики механизмов            |

Автор: к.т.н., доцент Телегин В.В.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.Б23 Детали машин и основы конструирования**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 18                        | 4            | 44  | 6                           | зачет         | задание                                                             |
| 3    | 5       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                        | 9            | 47  | 16                          | экзамен       | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 3    | 5       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 62 | 6   | зачет                  | задание       |                                                               |
| 3    | 6       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 47 | 16  | экзамен                | задание       |                                                               |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | зачет/экзамен |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |               |
| 3    | 5       | 1                                        | 36      | 6                 | 0           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -             |
| 3    | 6       | 2                                        | 72      | 4                 | 2           | 2                    | 2            | 53  | 4                      | Экзамен       | зачет         |
| 4    | 7       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 4            | 98  | 9                      | зачет         | зачет         |

**Цель(и) дисциплины**

- изучение методики расчетов на прочность и жесткость, геометрии и кинематики различных механизмов, освоение основ их проектирования;
- изучение типов, конструкции, принципов действия и основ расчета механических передач, валов, подшипников, муфт, соединений, основ расчета и проектирования узлов и деталей машин общего назначения;
- приобретение навыков владения основными приемами и методами решения прикладных задач с использованием законов физики, механики и современного математического аппарата;
- получение знаний и навыков в решении технических задач в будущей производственной и хозяйственной деятельности.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-1                                                            | способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия дисциплины;</li> <li>- типы соединений деталей машин (резьбовые, сварные, с натягом, шпоночные, шлицевые, зубчатые);</li> <li>- типы и характеристики механических передач – зубчатых, ременных, цепных;</li> <li>- типы и область применения подшипников качения и скольжения, муфт;</li> <li>- цели и принципы инженерных расчетов, проектирования и исследования свойств деталей, механизмов, агрегатов и систем технологических машин;</li> <li>- основные характеристики и принципы выбора конструкционных материалов для изготовления деталей машин;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы деталей при расчете на прочность;</li> <li>- рассчитывать типовые элементы механизмов технологических машин при заданных нагрузках;</li> <li>- выбирать рациональные формы элементов конструкций с целью экономичного использования материалов;</li> <li>- используя справочные данные, оценивать механические свойства, выбирать материал для изготовления рассматриваемого элемента конструкции;</li> <li>- подбирать, исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации, комплектующие изделия (подшипники и др.);</li> <li>- разрабатывать компоновочные схемы, рабочие чертежи типовых деталей (валов, зубчатых колес и т.п.), сборочные чертежи и чертежи об-</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>щего вида типовых редукторов и механических передач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики;</li> <li>- пользоваться справочной литературой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета на прочность и долговечность узлов и деталей машин;</li> <li>- навыками эскизного, технического и рабочего проектирования узлов машин.</li> </ul> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Краткое содержание дисциплины:**

| №<br>п/п | Темы (разделы) дисциплины                                                                                                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Основы расчета деталей машин                                                                                                |
| 2        | Механические передачи – общие понятия                                                                                       |
| 3        | Зубчатые цилиндрические передачи                                                                                            |
| 4        | Конические зубчатые передачи                                                                                                |
| 5        | Червячные передачи                                                                                                          |
| 6        | Ременные передачи                                                                                                           |
| 7        | Цепные передачи                                                                                                             |
| 8        | Валы и оси                                                                                                                  |
| 9        | Подшипники качения                                                                                                          |
| 10       | Подшипники скольжения                                                                                                       |
| 11       | Муфты                                                                                                                       |
| 12       | Соединения: шпоночные, шлицевые, с натягом, резьбовые, заклепочные, сварные<br>Шероховатость поверхности, допуски и посадки |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Детали машин и основы конструирования»:** к. ф-м. н., доцент Д.А. Иванычев

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.Б Базовая часть**  
*индекс и наименование части блока программы*  
**Б1.Б24 Экономика предприятия**  
*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |
| 3    | 5       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 4            | 28  | 4                      | зачет         | -                                                      |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                        |
| 4    | 7       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 6            | 26 | 4   | зачет                  | задание       |                                                        |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                    |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                    |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                    |
| 3    | 5       | 1                                        | 36      | 4                 | 0           | 2                    | -            | 30  | 0                      | -             | -                                                                  |
| 4    | 6       | 1                                        | 36      | -                 | -           | -                    | 2            | 30  | 2                      | зачет         | задание                                                            |

**Цель(и) дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков разработки целостного механизма выработки экономически обоснованных решений о рациональных формах и методах экономической деятельности хозяйствующих субъектов и их взаимодействии

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                      | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК-3                                                            | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные концепции стратегического развития современных предприятий и организаций;</li> <li>– организационно-правовых основ деятельности предприятий;</li> <li>– механизмы интеграции деятельности предприятий;</li> <li>– системы управления затратами предприятия и экономическими ресурсами;</li> <li>– механизмы обеспечения деловой активности и устойчивости развития предприятия.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку производственно-экономического потенциала;</li> <li>– проводить оценку производственных и рыночных связей предприятия;</li> <li>– выполнять проектирование бизнес-процессов предприятия;</li> <li>– составлять прогнозы развития и модернизации предприятия;</li> <li>– формировать инновационную политику предприятия;</li> <li>– давать оценку эффективности деятельности предприятия.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами и экономическими механизмами управления предприятия;</li> <li>– методиками оценки эффективности систем управления предприятия;</li> <li>– навыками разработки высокотехнологических и ресурсосберегающих проектов;</li> <li>– методами проведения реструктуризации фирмы;</li> <li>– методиками оценки эффективности использования производства.</li> <li>– навыками сбора и обработки данных, необходимых для разработки планов и обоснования управленческих решений;</li> <li>– методами обоснования научно-технических решений и организации их выполнения.</li> </ul> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины              |
|-------|----------------------------------------|
| 1     | Предприятие – основное звено экономики |
| 2     | Имущество и капитал предприятия        |
| 3     | Трудовые ресурсы предприятия           |
| 4     | Организация заработной платы           |

|   |                                                         |
|---|---------------------------------------------------------|
| 5 | Планирование на предприятии                             |
| 6 | Издержки, прибыль и рентабельность производства         |
| 7 | Ценовая политика предприятия                            |
| 8 | Налогообложение                                         |
| 9 | Инновационная и инвестиционная деятельность предприятия |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Экономика предприятия»: ст. преподаватель Лосева О.В.**

# **АННОТАЦИЯ** рабочей программы дисциплины

## **Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

## **Б1.Б25 Правоведение**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

### **Очная форма обучения**

| Стили формы обучения |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|----------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
| Курс                 | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|                      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|                      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|                      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 3                    | 5       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 4            | 28  | 4                      | зачет         | задание |

### **Очно-заочная форма обучения**

| Очно-заочная форма обучения |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|-----------------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
| Курс                        | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|                             |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|                             |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|                             |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 2                           | 4       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 6            | 26  | 4                      | зачет         | задание |

### **Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 1    | 2       | 1                                        | 36      | 4                 | 0           | 2                    | -            | 30 | 0   | -                      | -             |                                                               |
| 2    | 3       | 1                                        | 36      | -                 | -           | -                    | 2            | 30 | 2   | зачет                  | задание       |                                                               |

**Цель(и) дисциплины** – формирование у студента правового мышления на основе понимания явлений, процессов и отношений в правовой системе общества, выработка навыков



решения профессиональных задач на основе нормативно-правовой базы.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                               | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК-6                                                            | способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности. | <p><b>знать:</b> основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;</p> <p><b>уметь:</b> принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом, прежде всего при осуществлении профессиональной деятельности, анализировать законодательство и практику его применения, осуществлять правовую оценку реальных событий общественной жизни, обеспечивать соблюдение законодательства, принимать управленческие решения в соответствии с законом;</p> <p><b>владеть:</b> элементарными навыками юридического мышления, правильного ориентирования в системе законодательства, работы с нормативными источниками.</p> |

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                   |
|-------|---------------------------------------------|
| 1     | Теория государства и права                  |
| 2     | Основы конституционного права РФ            |
| 3     | Основы гражданского права РФ                |
| 4     | Основы семейного права РФ                   |
| 5     | Основы трудового права РФ                   |
| 6     | Основы административного права РФ           |
| 7     | Основы уголовного права РФ                  |
| 8     | Основы экологического права РФ              |
| 9     | Правовые основы информационной безопасности |

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Правоведение»: ст. преподаватель кафедры уголовного и гражданского права Мыздрикова Е.А.

# **АННОТАЦИЯ** рабочей программы дисциплины

## **Б1.Б Базовая часть**

*индекс и наименование части блока программы*

## **Б1.Б26 Тайм-менеджмент**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

### **Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 3    | 5       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 4            | 28 | 4   | зачет                  | задание       |                                                               |

### **Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 2    | 3       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 4            | 28 | 4   | зачет                  | задание       |                                                               |

### **Заочная форма обучения**

| Курс   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |   |   |   |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|--------|-------------|------------------------------------------|---------|-------------------|---|---|---|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |   |   |   |     |                        |               |                                                               |
|        |             |                                          | всего   | контактная работа |   |   |   | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
| лекции | лаб. работы | практические занятия                     |         | консультации      |   |   |   |     |                        |               |                                                               |
| 1      | 2           | 1                                        | 36      | 4                 | 0 | 2 | - | 30  | 0                      | -             | -                                                             |
| 2      | 3           | 1                                        | 36      | -                 | - | - | 2 | 30  | 2                      | зачет         | задание                                                       |

**Цель(и) дисциплины** – знакомство с современными методами организации рабочего времени и овладение практическими навыками их использования.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                       | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК-4                                                            | способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | <b>знать:</b><br>– сущность понятий «тайм-менеджмент», «временные ресурсы»,<br>– отечественные и зарубежные концепции управления временем;<br>– современные подходы к определению сущности и содержания менеджмента;<br>– современные методы организации рабочего времени;<br>– инструменты тайм-менеджмента;<br><b>уметь:</b><br>– планировать свое время;<br>– анализировать свое время и временные ресурсы;<br>– использовать методы организации рабочего времени.<br><b>владеть:</b><br>– навыками планирования и целеполагания;<br>– навыками анализа своего времени и временных ресурсов;<br>– практическими навыками использования методов организации рабочего времени. |
| ОК-5                                                            | способность к самоорганизации и самообразованию                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Тема 1. Введение в теорию тайм-менеджмента                             |
| 2     | Тема 2. Эффективные технологии постановки целей                        |
| 3     | Тема 3. Принятие решений и контроль как элементы тайм-менеджмента      |
| 4     | Тема 4. Дефицит временных ресурсов                                     |
| 5     | Тема 5. Планирование времени                                           |
| 6     | Тема 6. Самооценка эффективности управления временем                   |
| 7     | Тема 7. Персональный управленческий учет: обзор и контроль             |
| 8     | Тема 8. Корпоративный тайм-менеджмент: философия и основные технологии |
| 9     | Тема 9. Делегирование как инструмент тайм-менеджмента                  |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Тайм-менеджмент»:** к. психол.н., доцент Чиликина И.А.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.Б Базовая часть**

индекс и наименование части блока программы

**Б1.Б27 Безопасность жизнедеятельности**

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 5       | 3                                        | 108     | 36                | 18          | 0                    | 9            | 18  | 27                     | экзамен       | -                                                                   |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |   |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |   |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |   |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |   |
| 3    | 6       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 0                    | 6            | 30  | 36                     | экзамен       | - |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 1                                        | 36      | 4                 | 4           | -                    | -            | 28  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 3    | 5       | 2                                        | 72      | -                 | -           | -                    | 2            | 59  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                        | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК-8                                                            | способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | <p><b>Знать:</b><br/>основные положения правовых и нормативно-технических документов по безопасности жизнедеятельности;<br/>основные методы защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды;<br/>основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>идентифицировать основные опасности среды обитания человека и оценивать риск их реализации;<br/>использовать приборы и средства измерения параметров опасных и вредных производственных факторов;<br/>организовать рабочие места и их техническое оснащение для обеспечения защиты от опасных и вредных производственных факторов.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>методами контроля за охраной труда в сфере металлургического производства;<br/>методами расчета оценки уровней опасных и вредных факторов;<br/>методами использования коллективных и индивидуальных средств защиты.</p> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Раздел 1. Учение о безопасности жизнедеятельности                               |
| 2     | Раздел 2. Человек и техносфера                                                  |
| 3     | Раздел 3. Техногенные опасности и защита от них                                 |
| 4     | Раздел 4. Чрезвычайные ситуации. Защита производственного персонала и населения |

**Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»:**

к.т.н., доцент

Кирсанов Ф.А.

**Аннотации рабочих программ дисциплин\*****15.03.05 Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств***(код и наименование направления подготовки (специальности))***Технология машиностроения***(направленность (профиль/специализация))***Квалификация (степень):****бакалавр****Тип программы:****Форма(ы) обучения:****очная, очно-заочная, заочная****АННОТАЦИЯ****рабочей программы учебной дисциплины****Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ОД1 Основы технологии машиностроения***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                           |
| 2    | 4       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 9            | 45 | 36  | экзамен                | задание       |                                                           |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                           |
| 3    | 5       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 0                    | 9            | 63 | 36  | экзамен                | задание       |                                                           |

## Заочная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                           |
| 3    | 5       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 2            | 28  | 0                      | -             | -                                                         |
| 3    | 6       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 95  | 9                      | экзамен       | задание                                                   |

**Цели дисциплины**

Получить общие знания и навыки проектирования и выбора технологической оснастки:

- ознакомление обучающихся с теоретическими основами разработки технологических процессов механической обработки;
- формирование научно обоснованных навыков выбора типовых и обобщенных вариантов проектирования технологических процессов механической обработки;
- обучение умениям обеспечить требуемые качественные параметры при минимальной себестоимости обработки;

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция, в формировании которой участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                      | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-12                                                    | Способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знать:</b> типовые технологические процессы обработки станочных деталей и сборки станков, типовые технологические процессы обработки изготовления металлорежущих инструментов, применяемые оборудование и инструменты;<br><b>Уметь:</b> анализировать существующие и проектировать некоторые элементы новых технологических процессов обработки станочных деталей и сборки станков, знать специфические особенности технологии изготовления и восстановления металлорежущих инструментов и технологические методы обеспечения их качества и высокой работоспособности;<br><b>Иметь представление</b> о теоретических основах, построения технологических процессов изготовления деталей станков и металлорежущих инструментов, технологии сборки станков и технологии восстановления режущих свойств инструментов в процессе их эксплуатации;<br><b>Иметь навыки</b> решения конкретных задач, связанных с проектированием технологических процессов при обработке станочных деталей и ин- |
| ПК-16                                                    | Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров техноло- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | гических процессов для их реализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | струментального оснащения, оценкой точности обработки и качества поверхностей деталей станков и инструментов.                                                                                                                          |
| ПК-19 | Способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией | <b>Владеть:</b> методиками проектирования технологических процессов изготовления станочных деталей и металлорежущих инструментов, сборки станков, технологиями восстановления режущих свойств инструментов в процессе их эксплуатации. |

#### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Лекция 1 Технология машиностроения как наука. Основные определения, основные элементы технологического процесса<br>Лекция 2 Характеристика видов производств. Определение типа производства. Формы технологических процессов<br>Лекция 3. Базирование и базы, основные схемы базирования                                                                                                                                                                       |
| 2     | Лекция 4 Погрешности, возникающие в процессе обработки, погрешность установки, погрешность базирования.<br>Лекция 5 Погрешность закрепления и погрешность приспособления.<br>Лекция 6 Погрешности, связанные с упругими деформациями технологической системы износом режущего инструмента, тепловыми деформациями технологической системы.<br>Лекция 7 Погрешности, вызываемые геометрическими неточностями станков и инструментов и внутренними напряжениями. |
| 3     | Лекция 8 Припуски на обработку, методы установления и расчета припусков<br>Лекция 9 Разработка последовательности обработки поверхностей. Порядок назначения режимов резания                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Автор: д.т.н. профессор Амбросимов С.К.



**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ОД2 Обработка результатов эксперимента в машиностроении***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 2    | 4       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 36                   | 9            | 57  | 6                      | зачет         | задание |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 18                   | 9            | 75 | 6   | зачет                  | задание       |                                                                     |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 5       | 1                                        | 36      | 0                 | 0           | 4                    | 0            | 32  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 3    | 6       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 66  | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** –привитие знаний и умений в организации эксплуатации, выборе и применении средств используемого технологического оснащения для проведения процесса сборки узлов и деталей механосборочного производства

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                            | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПКЗ                                                            | Способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности                                                            | <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метрологические характеристики средств измерений;</li> <li>- погрешности средств измерений и их нормирование.</li> <li>- основы планирования эксперимента</li> <li>- методы математического моделирования в экспериментальных исследованиях</li> <li>- виды статистических критериев для проверки гипотез о законах распределения или параметрах закона распределения случайных величин;</li> <li>- методику статистической оценки погрешности измерений</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы</li> <li>- выполнять экспериментальные исследования и проводить обработку, анализ и обобщение полученных результатов;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- анализировать, систематизировать и обобщать статистические данные</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой статистического анализа экспериментальных результатов;</li> <li>- методикой прямого расчета погрешности результата измерения;</li> <li>- методами подбора эмпирических зависимостей для оценки экспериментальных данных</li> </ul> |
| ПК-13                                                           | Способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Краткое содержание дисциплины:**

| Наименование разделов и тем                                         | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                    |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Средства и методы измерений                                      | 1. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений и их нормирование.         |
|                                                                     | 2. Абсолютная и относительная погрешность измерения. Способы снижения величины погрешности.                   |
| 2. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики | 1. Законы распределения случайных величин, используемых при статистической обработке результатов эксперимента |
|                                                                     | 2. Статистическая оценка параметров на основе выборки.                                                        |
|                                                                     | 3. Построение кривых фактического и нормального распределения.                                                |

|                                                                                                      |                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | 4. Определение процента возможного брака по площади кривой распределения                                                                     |
|                                                                                                      | 5. Точечные оценки. Доверительный интервал.                                                                                                  |
|                                                                                                      | 6. Статистическая проверка типовых гипотез. Общие принципы.                                                                                  |
|                                                                                                      | 7. Критерий согласия Пирсона                                                                                                                 |
|                                                                                                      | 8. Критерий Фишера                                                                                                                           |
|                                                                                                      | 9. Критерий Кохрэна.                                                                                                                         |
| 3. Математическое моделирование в экспериментальных исследованиях и основы планирования эксперимента | 1. Метод наименьших квадратов.                                                                                                               |
|                                                                                                      | 2. Правила построения графических зависимостей по результатам экспериментальных данных                                                       |
|                                                                                                      | 3. Типы математических моделей. Использование метода ортогонального планирования первого порядка при аппроксимировании нелинейными функциями |
|                                                                                                      | 4. Аппроксимирующие зависимости построенные на основании элементарной степенной функции                                                      |
|                                                                                                      | 5. Аппроксимирующие зависимости построенные на основании элементарной показательной функции                                                  |
|                                                                                                      | 6. Аппроксимирующие зависимости построенные на основании дробно-рациональной функции                                                         |
|                                                                                                      | 7. Статистическая оценка погрешности математических моделей.                                                                                 |

Автор: к.т.н. доцент Маслов А.В.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ОД3 Гидравлические и пневматические приводы станков***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 2    | 4       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 9            | 73  | 8                      | зачет         | задание |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                           |
| 3    | 6       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 91 | 8   | зачет                  | задание       |                                                           |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 5       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 3    | 6       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 102 | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

Цель дисциплины - формирование у выпускника знаний и практических навыков в области гидро- и пневмо-приводов станочного оборудования.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК4                                                             | Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа | <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что такое гидро - и пневмоприводы, каково их назначение и где они применяются;</li> <li>- как устроены гидро – и пневмоприводы, в чём состоит их общее конструктивное решение и в чем существенное отличие;</li> <li>- как протекает рабочий процесс в гидро – и пневмоприводах, каковы его основные характеристики;</li> <li>- какой привод (гидравлический или пневматический) применять к тому или иному технологическому оборудованию;</li> <li>- как составить принципиальную схему гидро – и пневмопривода;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать гидро- и пневмокинематические схемы металлообрабатывающего оборудования;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки возможностей применения гидро — и пневмоприводов в гидравлических и пневматических системах станков и станочных комплексов</li> </ul> |
| ПК16                                                            | Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № пп | Наименование раздела дисциплины                       | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Введение                                              | Исторические сведения. Основные сведения о гидро- и пневмоприводах. Структурная схема гидропривода. Классификация и принцип работы гидроприводов. Преимущества и недостатки гидропривода. |
| 2    | Насосы                                                | Виды. Конструктивные особенности, характеристики.                                                                                                                                         |
| 3    | Исполнительные двигатели гидросистем (гидродвигатели) | Гидродвигатели возвратно-поступательных, вращательных и возвратно-вращательных (качательных) движений                                                                                     |

|   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Регулирующая и направляющая гидро-аппаратура        | Общие сведения. Золотниковые гидрораспределители<br>Крановые гидрораспределители. Клапанные гидрораспределители.<br>Напорные гидроклапаны. Редукционный клапан. Обратные гидроклапаны. Ограничители расхода. Делители (сумматоры) потока. Дроссели и регуляторы расхода.                                         |
| 5 | Вспомогательная аппаратура и устройства гидросистем | Гидробаки и теплообменники. Фильтры. Уплотнительные устройства. Аккумуляторы (грузовые пружинные, газовые)<br>Гидрозамки. Гидравлические реле давления и времени<br>Средства измерения.                                                                                                                          |
| 6 | Гидравлические следящие приводы (гидроусилители)    | Общие сведения. Классификация гидроусилителей.<br>Гидроусилитель золотникового типа. Гидроусилитель с соплом и заслонкой. Гидроусилитель со струйной трубкой.<br>Двухкаскадные усилители                                                                                                                         |
| 7 | Схемы типовых гидросистем                           | Гидросистемы с регулируемым насосом и дросселем<br>Гидросистемы с двухступенчатым усилением<br>Гидросистемы непрерывного (колебательного) движения<br>Электрогидравлические системы с регулируемым насосом<br>Гидросистемы с двумя спаренными насосами<br>Питание одним насосом двух и несколько гидродвигателей |
| 8 | Пневматический привод                               | Общие сведения о применении газов в технике. Особенности пневматического привода, достоинства и недостатки. Исполнительные пневматические устройства                                                                                                                                                             |

Автор: к.т.н. доцент Маслов А.В.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ОД4 Резание материалов**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 3    | 5       | 4                                        | 144     | 18                | 36          | 0                    | 4            | 50  | 36                     | экзамен       | задание |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 68  | 36                     | экзамен       | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 3    | 6       | 1                                        | 36      | 4                 | 6           | 0                    | 0            | 26  | 0                      | -             | -                                                             |
| 4    | 7       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 95  | 9                      | экзамен       | задание                                                       |

**Цель(и) дисциплины.** Целью освоения дисциплины является: получить общие знания и навыки для будущей профессиональной деятельности. Выработка у обучающихся подхода к решению задач рационального выбора кинематических схем, инструмента, инстру-

ментальных материалов и режимов резания для механической обработки различных конструкционных материалов.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-1                                                           | способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>знать:</b><br>Типовые технологические режимы<br>Методику выбора технологических режимов<br>Методику расчета норм времени<br><b>уметь:</b><br>Выбирать технологические режимы<br>Нормировать технологические операции<br><b>владеть:</b><br>Назначением технологических режимов<br>Установлением норм времени |
| ПК-1                                                            | способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-16                                                           | способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### Краткое содержание дисциплины:

| Наименование раздела, лекции дисциплины | Содержание раздела, лекции дисциплины |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| 2                                       | 3                                     |



|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Лекция 1.</b> Резец и его элементы.<br>Кинематические схемы резания.                                                                               | Общие понятия о процессах формообразования. Место и значение обработки резанием среди других методов размерного формообразования деталей.<br>Определение рабочих поверхностей инструмента: передней, главной и вспомогательных задних поверхностей. Геометрия режущей части инструмента.<br>Свободное и несвободное, прямоугольное и косоугольное, непрерывное и прерывистое, нестационарное.              |
| <b>Лекция 2.</b> Углы за- точки резца.                                                                                                                | Статические и кинематические геометрические параметры рабочей части инструмента, математические зависимости между ними.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Лекция 3.</b> Режимы резания: глубина, по- дача, скорость реза- ния. Виды подачи.<br>Срезаемый слой, его технологические и фи- зические параметры. | Режимы резания. Геометрические параметры срезаемого слоя и остаточного сечения на примерах продольного точения и отрезки.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Лекция 4.</b> Виды стружек. Образова- ние сливной стружки.                                                                                         | Схема процесса стружкообразования с единственной плоскостью сдвига, угол наклона плоскости сдвига. Процесс стружкообразования как процесс высокоскоростного пластического деформирования в зоне резания перед инструментом, образование сливной стружки.                                                                                                                                                   |
| <b>Лекция 5.</b> Силы, действующие в про- цессе резания.<br>Усадка стружки.<br>Формула Тиме.<br>Трение в зоне ре- зания.                              | Контактные процессы при резании. Виды контактного взаимодействия между инструментальным и обрабатываемым материалом. Нормаль- ные и касательные напряжения по длине контактных зон, экспери- ментальные и теоретические методы оценки напряжений, коэффици- ентов трения в зависимости от условий обработки.                                                                                               |
| <b>Лекция 6.</b> Обра- зование застойной зоны, наростов и налипов при резании.                                                                        | Наростообразование при резании. Влияние нароста на закономерности протекания процесса резания. Неустойчивость наростообразования. Технологические аспекты наростообразования. Его положительная и отрицательная роль.                                                                                                                                                                                      |
| <b>Лекция 7.</b> Система сил в процессе реза- ния.                                                                                                    | Система сил в процессе резания. Теоретические и эксперименталь- ные методы определения сил резания и ее составляющих при обра- ботке лезвийным инструментом. Расчетные зависимости для состав- ляющих сил резания при точении. Влияние условий обработки на составляющие силы резания. Мощность резания.                                                                                                   |
| <b>Лекция 8.</b> колеба- ния в процессе реза- ния                                                                                                     | Колебания в процессе резания. Вынужденные колебания, автоколеба- ния и влияние на их интенсивность различных факторов процесса ре- зания. Методы гашения колебаний при резании.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Лекция 9.</b> Баланс теплоты при резании металлов. Смазочно- охлаждающие среды                                                                     | Источники теплоты в зоне резания, баланс теплоты при резании, тепло- вые потоки и распределение теплоты в системе резания. Температура в зоне резания и в режущем инструменте, методы ее определения. Управление тепловыми источниками и температурой при резании. Смазочно-охлаждающие среды, методы подвода к зоне резания.                                                                              |
| <b>Лекция10 .</b> Остаточ- ные сечения среза и высота неровностей, шероховатость по- верхности. Физико- химическое состоя- ние поверхностного         | Физическая природа образования поверхностного слоя обработанной детали в условиях резания. Физико-химические и структурные ха- рактеристики поверхностного слоя, методы определения и влияния на эксплуатационные показатели деталей.<br>Шероховатость обработанной поверхности, влияние шероховато- сти на эксплуатационные свойства деталей.<br>Формирование физико-химического состояния поверхностного |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| слоя и его влияние на эксплуатационные свойства деталей.                                                  | слоя детали. Остаточные деформации и напряжения в поверхностном слое. Управление параметрами физико-химического состояния поверхностного слоя детали в процессе обработки в связи с требованиями эксплуатации.                                                                                                                          |
| <b>Лекция 11.</b> Виды разрушения инструмента.                                                            | Виды разрушения инструмента: хрупкое, пластическая деформация, изнашивание. Условия возникновения различных видов отказа. Физическая природа изнашивания: абразивная, адгезионная, диффузионная и др. Критерии износа. Изменение величины износа во времени.                                                                            |
| <b>Лекция 12.</b><br>Стойкость инструмента. Требования к инструментальным материалам. Области применения. | Период стойкости инструмента, ее зависимость от скорости и других факторов процесса резания. Влияние условий эксплуатации инструмента на его период стойкости.<br>Требования, предъявляемые к инструментальным материалам Области применения инструментальных материалов. Классификация инструментальных материалов отечественная, ISO. |
| <b>Лекция 13.</b> Сверление.                                                                              | Сверление. Геометрия спирального сверла. Особенности процесса сверления, параметры режима резания, геометрия среза. Влияние различных факторов на период стойкости сверла                                                                                                                                                               |
| <b>Лекция 14.</b> Фрезерование.                                                                           | Фрезерование. Особенности фрезерования. Элементы резания при фрезеровании.<br>Особенности процессов встречного и попутного фрезерования.                                                                                                                                                                                                |

Автор: д.т.н. профессор Козлов А.М.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ОД5 Электропривод машин**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 3    | 5       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 18                   | 9            | 39  | 6                      | зачет         | задание |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |  |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|--|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |  | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |  |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |  |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         |                   |             |                      |              |  |     | зачет                  | задание       |                                                               |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                    |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                    |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                    |
| 3    | 6       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                                  |
| 4    | 7       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 66  | 4                      | зачет         | задание                                                            |

**Цель(и) дисциплины**

Формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии для решения теоретических и практических задач в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией машин

машиностроительного производства; обучение студентов умению классифицировать электрические машины и описывать сущность происходящего в них электромеханического преобразования энергии, а так же приобретение студентами практических навыков расчетов по определению параметров и характеристик электрических машин для заданных механизмов.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-4                                                            | способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа | <p><b>Знать:</b> принцип действия современных типов электрических машин, знать особенности их конструкции, уравнения, схемы замещения и характеристики; иметь общее представление о проектировании, испытаниях и моделировании электрических машин.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации электрических машин; пользоваться расчетными соотношениями для электрических, электронных цепей и электропривода.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчетов и испытаний электрических машин</p> |
| ПК-16                                                           | способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Краткое содержание дисциплины:

| Номер недели | Темы лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1-2          | <p><u>Общие сведения об электрических машинах и электроприводе:</u></p> <p><b>Лекция №1.</b> Общие сведения об электрических машинах. Классификация.</p> <p><b>Лекция №2.</b> Принцип действия, основные законы преобразования энергии, понятие о потерях энергии в электрических машинах.</p> <p><b>Лекция №3.</b> Общие сведения об электрическом приводе.</p> <p><b>Лекция №4.</b> Название и классификация электрических приводов. Современное состояние теории и практики автоматизированного электропривода и тенденции его развития в России и за рубежом.</p> <p><b>Лекция №5.</b> Основные требования, предъявляемые к электроприводу</p> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-7   | <p><b><u>Механика электропривода:</u></b></p> <p><b>Лекция №6.</b> Механические характеристики механизмов (активные, реактивные, активные с реактивной составляющей, вентиляторные, случайные).</p> <p><b>Лекция №7.</b> Основные механические узлы, кинематических схем. Технические характеристики одно-, двух-, трех-, четырех ступенчатых редукторов.</p> <p><b>Лекция №8.</b> Приведение движущих масс, жесткостей, зазоров и нагрузок к расчетной скорости. Уравнение Лагранжа. Учет упругих механических связей. Структурные схемы одно-, двух- и трехмассовых электромеханических систем (ЭМС).</p> <p><b>Лекция №9.</b> Механическая часть, как объект управления (на примере двухмассовой ЭМС). Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ).</p> <p><b>Лекция №10.</b> Динамические нагрузки механической части привода с учетом упругих механических связей без учета зазоров и при их наличии. Коэффициент динамичности и способы его снижения.</p> <p><b>Лекция №11.</b> Механические переходные процессы (на примере одномассовых ЭМС). АЧХ двухмассовой ЭМС.</p>                                                               |
| 8-13  | <p><b><u>Механические характеристики и регулировочные свойства электроприводов постоянного тока:</u></b></p> <p><b>Лекция №12.</b> Уравнение электромеханических и механических характеристики двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения и их анализ.</p> <p><b>Лекция №13.</b> Жесткость механических характеристик. Влияние реакции якоря. Механические характеристики этих двигателей при изменении подводимого напряжения и потока.</p> <p><b>Лекция №14.</b> Расчет пусковых и тормозных сопротивлений. Ограничение накладываемые при пусках и торможениях.</p> <p><b>Лекция №15.</b> Параметрическое регулирование скорости и их технико-экономические показатели.</p> <p><b>Лекция №16.</b> Механические характеристики двигателей последовательного и смешанного возбуждений в двигательном тормозных режимах работы. Характеристики в схемах шунтирования. Регулирование их скорости и технико-экономические показатели.</p> <p><b>Лекция №17.</b> Допустимая нагрузка в системе «Управляемый преобразователь - двигатель». Техничко-экономические показатели при изменении подводимого напряжения.</p> |
| 14-17 | <p><b><u>Механические характеристики и регулировочные свойства электроприводов переменного тока:</u></b></p> <p><b>Лекция №18.</b> Уравнения электромеханической и механической характеристик асинхронного двигателя (АД) и их анализ. Линеаризация механической характеристики АД. Статическая механическая характеристика АД с короткозамкнутым (к.з.) ротором. Механические характеристики АД при варьировании различных параметров.</p> <p><b>Лекция №19.</b> Тормозные режимы и их характеристики.</p> <p><b>Лекция №20.</b> Регулирование вращающего момента и скорости вращения АД.</p> <p><b>Лекция №21.</b> Регулирование координат электропривода в системах «тиристорный преобразователь – АД».</p> <p><b>Лекция №22.</b> Механические и угловые характеристики синхронных машин (СД). Тормозные режимы. Механические характеристики в системе «преобразователь частоты - СД».</p> <p><b>Лекция №23.</b> Каскадные установки и регулирование скорости в них. Многодвигательные электропривода.</p> <p><b>Лекция №24.</b> Элементы проектирования электропривода.</p>                                                             |

Автор: ассистент Бойков А.И.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ОД6 Оборудование машиностроительных производств***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 3    | 5       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 0                    | 4            | 62  | 6                      | зачет         | задание |
| 3    | 6       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 0                    | 4            | 46  | 22                     | экзамен       | задание |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                           |
| 3    | 6       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 62  | 6                      | зачет         | задание                                                   |
| 4    | 7       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 46  | 22                     | экзамен       | задание                                                   |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 5       | 1                                        | 36      | 4                 | 4           | 0                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 3    | 6       | 2                                        | 72      | 4                 | 4           | 0                    | 0            | 60  | 4                      | зачет         | задание                                                             |
| 4    | 7       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 97  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

Цель преподавания дисциплины – познакомить студентов с основным МРО.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОПК-5                                                           | способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>• знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достижения науки и техники в области металлорежущего оборудования;</li> <li>- классификацию металлорежущего оборудования;</li> <li>- технологические возможности различных видов металлорежущего оборудования и область его применения;</li> <li>- общие принципы работы станков различных типов и конструкции типовых узлов;</li> <li>- основы наладки и правила эксплуатации металлорежущих станков.</li> </ul> <p><b>• уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать металлорежущее оборудование для конкретного технологического процесса;</li> <li>- выполнять наладку металлорежущих станков;</li> <li>- обеспечивать рациональную эксплуатацию станочного оборудования.</li> </ul> <p><b>• владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора металлорежущего оборудования применительно к конкретным условиям производства;</li> <li>- навыками наладки металлорежущих станков;</li> <li>- навыками проведения испытаний металлорежущего оборудования.</li> </ul> |
| ПК-16                                                           | способность осваивать и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № пп | Наименование раздела дисциплины                                          | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Общие сведения о металлообрабатывающем оборудовании и его систематизация | <p>Лекция 1. Металлорежущие станки - основной тип технологического оборудования в машиностроении. Состояние и перспективы развития отечественного станкостроения.</p> <p>Лекция 2. Классификация металлорежущего оборудования.</p> <p>Лекция 3. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности металлорежущих станков.</p> <p>Лекция 4. Основные технические характеристики металлорежущих станков.</p> <p>Лекция 5. Структура, основные узлы и механизмы металлорежущего оборудования.</p> <p>Лекция 6. Понятия о компоновке станков. Типовые компоновочные решения.</p> |

|    |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                      | Лекция 7. Понятия об управлении станками.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2. | Формообразование поверхностей на станках                                                                             | Лекция 8. Методы формообразования и классификация движений в станках. Лекция 9. Кинематическая структура станка. Кинематические группы и связи. Лекция 10. Формулы схем формообразования. Лекция 11. Кинематические схемы и цепи. Методика настройки кинематических цепей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3. | Технологические возможности, принцип работы, особенности конструкции и кинематики одноцелевых металлорежущих станков | Лекция 12. Станки для обработки тел вращения. Лекция 13. Станки для обработки отверстий. Лекция 14. Станки для абразивной обработки. Лекция 15. Зубообрабатывающие станки. Лекция 16. Кинематическая структура и элементы наладки зубофрезерного и зубодолбёжного станков. Лекция 17. Станки для обработки призматических деталей.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4. | Многоцелевые, агрегатные и станки для электрофизико-химической обработки                                             | Лекция 18. Технологические возможности особенности конструкции МС для обработки призматических деталей и типа тел вращения. Лекция 19. Системы автоматической смены инструментов МС (АСИ). Лекция 20. Системы автоматической смены заготовок МС (АСЗ). Лекция 21. Агрегатные станки. Лекция 22. Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки.                                                                                                                                                                                                        |
| 5. | Станочные системы                                                                                                    | Лекция 23. Автоматические линии. Классификация. Оборудование. Лекция 24. Гибкие производственные системы (ГПС). Классификация. Структура. Лекция 25. Станочные модули. Структура гибкого производственного модуля. Лекция 26. Промышленные работы (ПР). Классификация ПР. Типовые конструкции. Лекция 27. Гибкие автоматизированные участки и линии. Классификация и структура.                                                                                                                                                                                            |
| 6. | Исследования, испытания и эксплуатация металлорежущего оборудования                                                  | Лекция 28. Динамическая система станка и её показатели. Характеристики основных элементов динамической системы станков. Лекция 29. Испытания станков. Испытания на виброустойчивость и шум. Лекция 30. Испытания станков на холостом ходу, под нагрузкой, на точность и жесткость. Лекция 31. Выбор металлорежущего оборудования применительно к заданным условиям производства. Лекция 32. Общие сведения об эксплуатации станков. Лекция 33. Наладка, регулировка и настройка металлорежущего оборудования. Лекция 34. Организация ремонта металлорежущего оборудования. |



**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ОД7 Метрология, взаимозаменяемость и технические измерения**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |    |    |   |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|--------|-------------|------------------------------------------|---------|-------------------|----|----|---|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |    |    |   |     |                        |               |                                                                     |
|        |             |                                          | всего   | контактная работа |    |    |   | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
| лекции | лаб. работы | практические занятия                     |         | консультации      |    |    |   |     |                        |               |                                                                     |
| 3      | 5           | 3                                        | 108     | 18                | 18 | 18 | 4 | 28  | 22                     | экзамен       | задание                                                             |
| 3      | 6           | 3                                        | 108     | 18                | 0  | 18 | 9 | 57  | 6                      | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |    |    |   |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|--------|-------------|------------------------------------------|---------|-------------------|----|----|---|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |    |    |   |     |                        |               |                                                                     |
|        |             |                                          | всего   | контактная работа |    |    |   | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
| лекции | лаб. работы | практические занятия                     |         | консультации      |    |    |   |     |                        |               |                                                                     |
| 4      | 7           | 3                                        | 108     | 18                | 18 | 0  | 4 | 52  | 16                     | экзамен       | задание                                                             |
| 4      | 8           | 3                                        | 108     | 18                | 0  | 18 | 9 | 57  | 6                      | зачет         | задание                                                             |

| Курс   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |   |   |   |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|--------|-------------|------------------------------------------|---------|-------------------|---|---|---|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |   |   |   |     |                        |               |                                                                     |
|        |             |                                          | всего   | контактная работа |   |   |   | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
| лекции | лаб. работы | практические занятия                     |         | консультации      |   |   |   |     |                        |               |                                                                     |
| 3      | 6           | 1                                        | 36      | 4                 | 4 | 4 | 0 | 24  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 4      | 7           | 2                                        | 72      | 4                 | 0 | 4 | 0 | 55  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |
| 4      | 8           | 3                                        | 108     | 0                 | 0 | 0 | 2 | 102 | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** – Цель дисциплины - привитие навыков метрологического обеспечения машиностроительных предприятий

#### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                  | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 5                                                            | Способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                                                                                 | <p><i>знать и уметь использовать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные методы анализа точности и взаимозаменяемости,</li> <li>- принципы построения и области применения системы допусков и посадок типовых соединений;</li> <li>- методы анализа сборочных и деталей размерных цепей.</li> </ul> <p><i>иметь опыт (навыки):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора и назначения допусков геометрических размеров механических деталей,</li> <li>- выбора и назначения допусков типовых соединений,</li> <li>- расчета деталей и сборочных размерных цепей.</li> </ul> |
| ОПК2                                                            | Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК3                                                            | способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК5                                                            | способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК2                                                             | способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК5 | способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам; оформлении законченных проектно-конструкторских работ |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### Краткое содержание дисциплины:

|   |                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Взаимозаменяемость в машиностроении, ее роль в обеспечении качества изготовления, эксплуатации и ремонта техники |
| 2 | Нормирование и выбор точности для типовых соединений                                                             |
| 3 | Размерные цепи                                                                                                   |
| 4 | Методы исследования механических характеристик поверхностного слоя                                               |
| 5 | Методы металлографического анализа                                                                               |
| 6 | Тонкие физические методы исследования поверхностей металлов                                                      |

Авторы: к.т.н. доцент Козлов А.А., к.т.н. доцент Маслов А.В.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ОД8 Процессы и операции формообразования**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 3    | 6       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 18                   | 9            | 39  | 6                      | зачет         | Задание |
| 4    | 7       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 0                    | 4            | 34  | 36                     | экзамен       | задание |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 57  | 6                      | зачет         | -                                                                   |
| 4    | 8       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 40  | 28                     | экзамен       | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 1                                        | 36      | 4                 | 4           | 1                    | 0            | 26  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 4    | 8       | 2                                        | 72      | 4                 | 4           | 0                    | 0            | 60  | 4                      | зачет         | задание                                                             |
| 5    | 9       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 95  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

Получить общие знания и навыки выбора, проектирования и рационального использования металлорежущего инструмента для будущей профессиональной деятельности:

- ознакомление студентов с теоретическими основами применения и проектирования методов формообразования в машиностроительном производстве;
- формирование научно обоснованных навыков выбора и проектирования процесса формообразования и металлорежущего инструмента;

обучение умениям обеспечить требуемые качественные параметры и характеристики при проектировании процессов формообразования и металлорежущих инструментов.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-10                                                           | способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>знать:</b> основные понятия о процессах формообразования в машиностроении, методах получения различных поверхностей и металлорежущих инструментах.<br>Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям<br>Основные методы и способы контроля технических требований<br>Принципы выбора баз<br>Схемы базирования заготовки<br><b>уметь:</b> определять производящие поверхности формообразующих инструментов, выбирать и проектировать основные инструменты;<br>Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса<br>Анализировать схемы контроля технических требований<br>Анализировать схемы базирования заготовки<br>Анализировать схемы закрепления заготовки<br>Анализировать возможности технологической оснастки<br>Оформлять технологические документы<br><b>владеть:</b> методиками проектирования и навыками выбора металлорежущих инструментов.<br>Анализ технологических требований, предъявляемых к изделию<br>Выбор схем контроля технологических требований, предъявляемых к изделию<br>Выбор средств контроля технологических требований, предъявляемых к изделию<br>Разработка единичных технологических процессов на основе типовых технологи- |
| ПК-16                                                           | способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-18                                                           | способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ческих процессов</p> <p>Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса</p> <p>Назначение технологических режимов</p> <p>Объектом трудовых действий являются изделия машиностроения (детали и сборочные единицы) низкой сложности</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                           | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Теоретические основы формообразования - 4 час.                                            | <p><b>Лекция 1.</b> Режущий инструмент основное звено в процессах формообразования. Связь между формообразующими движениями производящей поверхностью и номинальной поверхностью детали. – 2 часа.</p> <p><b>Лекция 2.</b> Основные требования к инструментальным материалам. Материалы, применяемые для рабочей части инструментов, их эксплуатационные и технические свойства и применение. – 2 час.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2     | Инструменты, обеспечивающие формообразование при главном вращательном движении – 10 час.  | <p><b>Лекция 3.</b> Резцы токарные цельные, составные и сборные. – 2 часа.</p> <p><b>Лекция 4.</b> Фасонные резцы, классификация. – 2 часа</p> <p><b>Лекция 5.</b> Определение размеров профиля резца (коррекционный расчет). – 2 часа.</p> <p><b>Лекция 6.</b> Осевые инструменты, сверла спиральные, перовые, одностороннего резания, зенкеры, развертки. – 2 часа</p> <p><b>Лекция 7.</b> Схемы формообразования при фрезеровании. Фрезы торцовые, концевые, угловые, фасонные, расчет профиля фасонной фрезы. – 2 часа</p>                                                                                                                                                                         |
| 3     | Инструменты, обеспечивающие формообразование при главном поступательном движении – 4 час. | <p><b>Лекция 8.</b> Формообразование при протягивании, конструкция и общие конструктивные элементы, схемы резания. – 2 часа.</p> <p><b>Лекция 9.</b> Расчет протяжек на размещение стружки и прочность, определение длины, взаимосвязь и взаимовлияние конструктивных и расчетных элементов, вопросы оптимизации конструкции..</p> <p>Особенности конструкции и сборных наружных протяжек. – 2 час.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4     | Инструменты, обеспечивающие формообразование при сложносогласованных движениях – 18 час.  | <p><b>Лекция 10.</b> Виды абразивных, алмазных и композиционных инструментов. Конструкции шлифовальных кругов, способы крепления.</p> <p><b>Лекция 11.</b> Способы и инструменты для правки абразивных, алмазных и эльборовых кругов, конструкции хонинговальных головок. – 2 час</p> <p><b>Лекция 12.</b> Общие положения проектирования и работы резбобразующих инструментов кинематика рабочих движений процесса обработки. Резцы и гребенки их конструкция. – 2 часа.</p> <p><b>Лекция 13.</b> Виды метчиков, назначение, условия работы и элементы конструкции метчика, метчики безстружечные. Круглые плашки. – 2 часа.</p> <p><b>Лекция 14.</b> Резьбонарезные головки и резьбонакатные ин-</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>струменты. Общие вопросы проектирования зуборезных инструментов, исходный контур колеса и инструментальной рейки. – 2 часа.</p> <p><b>Лекция 15.</b>Эвольвента и ее свойства. - 2 час.</p> <p><b>Лекция 16.</b>Инструменты, работающие по методу копирования. - 2 час.</p> <p><b>Лекция 17.</b>Инструменты, работающие по методу обкатки. Понятие о вершине режущей кромки обкаточных инструментов. Виды обкаточных зуборезных инструментов и их применение. – 2 часа.</p> <p><b>Лекция 18.</b>Конструкция зубострогальной гребенки, расчет основных параметров. – 3 часа.</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Автор: д.т.н. профессор Амбросимов С.К.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ОД9 Технология и организация ремонтного производства***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 6       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 41  | 22                     | экзамен       | задание                                                             |
| 4    | 7       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 64  | 6                      | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |   |    |   |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|--------|-------------|------------------------------------------|---------|-------------------|---|----|---|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |   |    |   |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|        |             |                                          | всего   | контактная работа |   |    |   | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
| лекции | лаб. работы | практические занятия                     |         | консультации      |   |    |   |     |                        |               |                                                                     |
| 4      | 8           | 3                                        | 108     | 18                | 0 | 18 | 9 | 47  | 16                     | экзамен       | задание                                                             |
| 5      | 9           | 3                                        | 108     | 18                | 0 | 18 | 4 | 62  | 6                      | зачет         | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 1                                        | 36      | 4                 | 0           | 4                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 4    | 8       | 2                                        | 72      | 4                 | 0           | 4                    | 0            | 55  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |
| 5    | 9       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 102 | 4                      | зачет         | задание                                                             |



**Цель(и) дисциплины** – научить студентов методам ремонта и изготовления деталей машин.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-5                                                           | способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>1.знать:</b> технологические процессы восстановления основных групп деталей машин;</p> <p>современные процессы и приемы сварки и наплавки, нанесения гальванических, газотермических и полимерных покрытий, пластического деформирования, механической, термической и упрочняющей обработки.</p> <p><b>2. уметь:</b></p> <p>определять характерные неисправности деталей машин ;</p> <p>выбирать по справочной литературе необходимое оборудование, оснастку и материалы для осуществления технологических процессов восстановления.</p> <p><b>3. владеть:</b></p> <p>современными методами ремонта и восстановления деталей машин с учетом достижения точности типовых узлов машин и агрегатов.</p> |
| ПК-16                                                           | способность осваивать и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № пп | Наименование раздела дисциплины  | Тематика практических занятий                                                                                       | Тематика лабораторных работ                 |
|------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1    | Введение в технологию ремонта    | Дефектация деталей и разработка маршрута восстановления.                                                            | Электроискровая металлизация деталей машин. |
| 2    | Основные способы восстановления. | Очистка и подготовка деталей перед нанесением покрытий.                                                             | Технология электродуговой металлизации.     |
| 3    | Основные технологии ремонта.     | Восстановление деталей обработкой под ремонтный размер. Восстановление постановкой дополнительной ремонтной детали. | Технология электродуговой наплавки.         |

Автор: к.т.н. доцент Болгов Д.В.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору

*индекс и наименование части блока программы*

### **Б1.В.ОД10 Технологическая оснастка**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

#### Очная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |               | Виды контроля                                                       |                           |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|---------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |                           |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС |               |                                                                     | промежуточный<br>контроль |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические за-<br>нятия | консультации |     |               |                                                                     |                           |
| 3    | 6       | 4                                             | 144     | 36                | 0           | 18                        | 9            | 73  | 8             | зачет                                                               | задание                   |
| 4    | 7       | 3                                             | 108     | 18                | 0           | 18                        | 4            | 48  | 22            | экзамен                                                             | задание                   |

#### Очно-заочная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                           |
| 4    | 7       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 18                   | 9            | 91  | 8                      | зачет         | задание                                                   |
| 4    | 8       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 46  | 22                     | экзамен       | задание                                                   |

#### Заочная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 6       | 1                                        | 36      | 6                 | 0           | 4                    | 0            | 26  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 4    | 7       | 4                                        | 144     | 4                 | 0           | 4                    | 0            | 132 | 4                      | зачет         | задание                                                             |
| 4    | 8       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 61  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** - получить общие знания и навыки проектирования и выбора технологической оснастки:

- ознакомление обучающихся с теоретическими основами применения и проектирования различной оснастки машиностроительного производства;
- формирование научно обоснованных навыков выбора и проектирования станочных и контрольных приспособлений вспомогательного инструмента и другой оснастки;
- обучение умениям обеспечить требуемые качественные параметры и характеристики проектируемой оснастки

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-12                                                           | Способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>знать:</b> основные виды и типы технологической оснастки, методы расчета устройств и проектирования приспособлений;</p> <p>Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям</p> <p>Основные методы и способы контроля технических требований</p> <p>Принципы выбора баз</p> <p>Схемы базирования заготовки</p> <p><b>уметь:</b> выбирать наиболее рациональную схему базирования, компоновать приспособление, рассчитывать силу закрепления и зажимные устройства, рассчитывать и выбирать привод, выполнять сборочные чертежи приспособлений;</p> <p>Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса</p> <p>Анализировать схемы контроля технических требований</p> <p>Анализировать схемы базирования заготовки</p> <p>Анализировать схемы закрепления заготовки</p> <p>Анализировать возможности технологической оснастки</p> <p>Оформлять технологические документы</p> <p><b>владеть:</b> методиками выбора и расчета приспособлений и другой оснастки, навыками проектирования и выполнения сборочных чертежей оснастки.</p> <p>Выбор схем контроля технологических требований, предъявляемых к изделию</p> <p>Выбор схем базирования и закрепления заготовки</p> <p>Выбор стандартной технологической оснастки, необходимой для реализации разработанного технологического процесса</p> |
| ПК-16                                                           | Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-19                                                           | способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Краткое содержание дисциплины:**

| №<br>п/п | Наименование раздела дисциплины                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                |
| 1        | Классификация, выбор схемы базирования и анализ точности приспособлений 16 час.  |
| 2        | Расчет силы закрепления и силовых механизмов приспособлений 10 час               |
| 3        | Выбор и расчет силовых устройств и разработка конструкции приспособления. 8 час. |
| 4        | Компоновки приспособления, основные этапы проектирования                         |

Автор: д.т.н. профессор Амбросимов С.К.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору

*индекс и наименование части блока программы*

### **Б1.В.ОД11 Технология машиностроения**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

#### Очная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |               | Виды контроля                                                       |                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|---------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |                        |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС |               |                                                                     | промежуточный контроль |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |               |                                                                     |                        |
| 3    | 6       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 18                   | 9            | 39  | 6             | зачет                                                               | задание                |
| 4    | 7       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 4            | 53  | 36            | экзамен                                                             | задание                |
| 4    | 8       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 71  | 6             | зачет                                                               | задание                |

#### Очно-заочная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 4    | 8       | 3                                        | 108     | 18                | 18          | 0                    | 9            | 57  | 6                      | зачет         | задание                                                       |
| 5    | 9       | 4                                        | 144     | 36                | 0           | 18                   | 4            | 64  | 22                     | экзамен       | задание                                                       |
| 5    | 10      | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 77  | 6                      | зачет         | задание                                                       |

#### Заочная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 1                                        | 36      | 4                 | 4           | 2                    | 0            | 26  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 4    | 8       | 2                                        | 72      | 2                 | 4           | 2                    | 0            | 58  | 4                      | зачет         | задание                                                             |

|   |    |   |     |   |   |   |   |     |   |         |         |
|---|----|---|-----|---|---|---|---|-----|---|---------|---------|
| 5 | 9  | 3 | 108 | 0 | 0 | 2 | 2 | 95  | 9 | экзамен | задание |
| 5 | 10 | 4 | 144 | 0 | 0 | 0 | 2 | 136 | 4 | зачет   | задание |

### Цель(и) дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология машиностроения» является формирование знаний и навыков в проектировании технологических процессов изготовления деталей и сборки машин.

Освоение дисциплины предполагает получение навыков разработки технологических процессов изготовления различных групп деталей машин; разработки комплектов технологической документации для изготовления деталей машин и сборки машин и ее составных частей.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-1                                                           | способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития машиностроения;</li> <li>- основные понятия и определения в технологии машиностроения;</li> <li>- Типовые технологические режимы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-1                                                            | способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методику выбора технологических режимов</li> <li>- Методику расчета норм времени</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;</li> <li>- Выбирать технологические режимы</li> <li>- Нормировать технологические операции</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки технологических процессов изготовления различных групп деталей машин, сборки сборочных единиц машин;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-16                                                           | способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методику расчета норм времени</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;</li> <li>- Выбирать технологические режимы</li> <li>- Нормировать технологические операции</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки технологических процессов изготовления различных групп деталей машин, сборки сборочных единиц машин;</li> <li>- навыками разработки комплектов технологической документации для изготовления деталей машин и сборки машин и их составных частей;</li> <li>- навыками определения последовательности механической обработки поверхностей деталей машин и аналитического расчета припусков и межпереходных размеров;</li> <li>- Назначением технологических режимов</li> <li>- установление норм времени</li> </ul> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| №<br>п/п  | Наименование раздела,<br>лекции дисциплины                                                     |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2                                                                                              |
| 1         | <b>Лекция 1.</b> Структура машиностроительного производства                                    |
| 2         | <b>Лекция 2.</b> Основные технологические процессы получения заготовок.                        |
| 3         | <b>Лекция 3.</b> Способы производства литых заготовок                                          |
| 4         | <b>Лекция 4.</b> Заготовки, получаемые литьем в песчано-глинистые формы                        |
| 5         | <b>Лекция 5.</b> Заготовки, получаемые обработкой металлов давлением                           |
| 6         | <b>Лекция 6.</b> Заготовки из сортового и специального проката                                 |
| 7         | <b>Лекция 7.</b> Производство заготовок свободной ковкой и штамповкой                          |
| 8         | <b>Лекция 8.</b> Методы разделки проката на исходные заготовки.                                |
| 9         | <b>Лекция 9.</b> Экономические аспекты выбора заготовки                                        |
| Семестр 7 |                                                                                                |
| 1.        | <b>Лекция 1.</b> Машина как объект производства                                                |
| 2.        | <b>Лекция 2.</b> Качество машины                                                               |
| 3.        | <b>Лекция 3.</b> Достижение качества деталей машин в процессе их изготовления                  |
| 4.        | <b>Лекция 4.</b> . Основы разработки технологических процессов сборки и изготовления машин     |
| 5.        | <b>Лекция 5.</b> Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых соединений машин |
| 6.        | <b>Лекция 6.</b> Технология изготовления валов                                                 |
| 7.        | <b>Лекция 7.</b> Технология изготовления корпусных деталей машин                               |
| 8.        | <b>Лекция 8.</b> Технология изготовления крышек                                                |
| 9.        | <b>Лекция 9.</b> Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес                         |
| 10.       | <b>Лекция 1.</b> Типовой технологический процесс механической обработки валов                  |
| 11.       | <b>Лекция 2.</b> Типовой технологический процесс механической обработки корпусов               |
| 12.       | <b>Лекция 3.</b> Типовой технологический процесс механической обработки зубчатого колеса       |
| 13.       | <b>Лекция 4.</b> Направления развития технологии машиностроения                                |
| 14.       | <b>Лекция 5.</b> Правила заполнения технологической документации                               |

Автор: д.т.н. профессор Козлов А.М.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы дисциплины

#### Б1.В.ОД – Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору

*индекс и наименование части блока программы*

#### **Б1.В.ОД12 Проектирование станочного оборудования**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

#### *Очная форма обучения*

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                           |               |                                                                     |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный<br>контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические за-<br>нятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 4                                             | 144     | 18                | 0           | 36                        | 4            | 81  | 8                         | зачет         | задание                                                             |

#### *Очно-заочная форма обучения*

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачет-<br>ных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                           | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный<br>контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические за-<br>нятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 4    | 8       | 4                                             | 144     | 18                | 0           | 36                        | 4            | 78  | 8                         | зачет         | задание                                                             |

#### *Заочная форма обучения*

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 8       | 1                                        | 36      | 2                 | 0           | 4                    | 0            | 30  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 5    | 9       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 4            | 100 | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** – научить студентов методам проектирования узлов оборудования.



| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-5                                                           | способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую методологию проектирования металлорежущего оборудования;</li> <li>- методическую последовательность проектирования и конструирования компоновки, кинематической структуры, основных механизмов и элементов станков;</li> <li>- базовые теоретические и эмпирические зависимости.</li> </ul> </li> <li>• <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальные режимы работы, основные технические характеристики и показатели качества функционирования оборудования;</li> <li>- разрабатывать рациональную компоновку и кинематическую структуру станков;</li> <li>- проектировать и конструировать типовые элементы станочного оборудования, выполнять их оценку по критериям работоспособности.</li> </ul> </li> <li>• <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;</li> <li>- навыками применения методик компоновочных, кинематических и силовых расчётов при проектировании станочного оборудования;</li> <li>- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</li> </ul> </li> </ul> |
| ПК-16                                                           | способность осваивать и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### Краткое содержание дисциплины:

| № пп | Наименование раздела дисциплины                                                                | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Процесс проектирования металлорежущего оборудования. Обоснование и определение исходных данных | <p>Лекция 1. Общие понятия о проектировании станочного оборудования. Стадии проектирования.</p> <p>Лекция 2. Определение основных технических характеристик станка. Выбор предельных режимов выполнения характерных видов обработки.</p> <p>Лекция 3. Определение основных технических характеристик станка. Определение скоростных, силовых показателей и выбор размерных характеристик.</p> <p>Лекция 4. Проектирование компоновки станочного оборудования. Синтез возможных компоновок металлорежущего станка на основе формообразующих движений.</p> <p>Лекция 5. Анализ компоновок и выбор оптимальной компоновки станка.</p> |

|    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Проектирование приводов металлорежущих станков | <p>Лекция 6. Общие понятия о приводах металлорежущих станков. Назначение, классификация и предъявляемые требования. Основные элементы приводов.</p> <p>Лекция 7. Приводы со ступенчатым регулированием скорости. Графо-аналитический расчет кинематических структур ступенчатых коробок передач.</p> <p>Лекция 8. Оптимизация кинематической структуры ступенчатой коробки передач. Построение графика частот вращения влов привода.</p> <p>Лекция 9. Бесступенчатые приводы главного движения. Структуры приводов.</p> |
| 2. | Проектирование приводов металлорежущих станков | <p>Лекция 10. Реализация смешанного регулирования скорости. Методика расчета привода главного движения бесступенчатым регулированием скорости комбинированным способом.</p> <p>Лекция 11. Приводы подачи станков с ЧПУ. Структуры приводов.</p> <p>Лекция 12. Методика расчета электромеханического привода подачи станков с ЧПУ. Расчет механической части привода.</p> <p>Лекция 13. Выбор высокомоментного электродвигателя электромеханического привода подачи станков с ЧПУ.</p>                                   |
| 3. | Проектирование несущей системы станка          | <p>Лекция 14. Шпиндельные узлы станков. Назначение, предъявляемые к ним требования и типовые конструкции.</p> <p>Лекция 15. Опоры шпиндельных узлов. Типы и требования, предъявляемые к ним. элементы расчета.</p> <p>Лекция 16. Методика проектирования шпиндельных узлов. Расчет на жесткость и виброустойчивость.</p> <p>Лекция 17. Базовые детали и направляющие. Назначение и предъявляемые к ним требования. Виды и типовые конструкции.</p>                                                                      |

Автор: к.т.н. доцент Болгов Д.В.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ОД – Вариативная часть

*индекс и наименование части блока программы*

### Б1.В.ОД13 Основы технологии сборки

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

#### Очная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                       |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                       |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                       |
| 4    | 8       | 4                                        | 144     | 18                | 36          | 18                   | 4            | 68  | 36                     | экзамен       | задание                                               |

#### Очно-заочная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 5    | 9       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 64 | 22  | экзамен                | задание       |                                                               |

#### Заочная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                           |         |                   |             |                         |              |    |     | Виды контроля             |               |                                                                     |
|------|---------|----------------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|-------------------------|--------------|----|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных едини-<br>цах(з.е.)) | в часах |                   |             |                         |              |    | СРС | промежуточный<br>контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                                    | всего   | контактная работа |             |                         |              |    |     |                           |               |                                                                     |
|      |         |                                                    |         | лекции            | лаб. работы | практические<br>занятия | консультации |    |     |                           |               |                                                                     |
| 4    | 8       | 2                                                  | 36      | 2                 | 4           | 2                       | 0            | 28 | 0   | -                         | -             |                                                                     |
| 5    | 9       | 3                                                  | 108     | 0                 | 0           | 0                       | 2            | 97 | 9   | экзамен                   | задание       |                                                                     |

#### Цель(и) дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы технологии сборки» являются:

- ознакомление студентов с основами технологических процессов сборки машин и механизмов;

- обучение конкретным методам проектирования технологических процессов сборки деталей машин, с учетом достижения необходимой точности типовых узлов;
- привитие навыков организации сборочного производства.

#### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                         | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК6                                                         | Способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий                                                                                                                                            | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>организационные формы сборки;</li> <li>- средства используемого технологического оснащения для проведения процесса сборки (базисные устройства, устройства относительной ориентации, оборудование для выполнения сборочной операции);</li> <li>- виды технологической документации для подготовки и осуществления технологического процесса сборки;</li> <li>- способы сборки типовых узлов машин;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять технологическую документацию процесса сборки;</li> <li>- проводить размерный анализ конструкции собираемого изделия;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета технологических (силовых, температурных) режимов для осуществления сборочных соединений;</li> <li>- владеть методами обеспечения точности сборки при решении сборочных размерных цепей (методом полной взаимозаменяемости, вероятностный метод, метод неполной взаимозаменяемости (метод регулирования с применением неподвижных компенсаторов, метод пригонки), метод групповой взаимозаменяемости);</li> <li>- практическими навыками проектирования типовых технологических процессов сборки машиностроительной продукции;</li> <li>- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов сборки продукции.</li> </ul> |
| ПК16                                                        | Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК17                                                        | Способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### Краткое содержание дисциплины:

| № пп | Наименование раздела | Содержание раздела дисциплины                                                                                                 |
|------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Введение             | Основные понятия, сборочные соединения и способы их выполнения, служебное назначение, конструкция и работа сборочной единицы. |
| 2.   | Основные этапы       | Анализ исходных данных для разработки технологического                                                                        |

|    |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | разработки технологического процесса сборки                  | процесса сборки. Расчет такта и ритма сборки, определение типа производства и организационной формы сборки. Анализ технологичности конструкции изделия.                                                                                                                             |
| 3. | Размерный анализ конструкции собираемого изделия.            | Анализ сборочных размерных цепей. Методы сборки, обеспечивающие заданную точность. Расчет размерных цепей и выбор метода сборки.                                                                                                                                                    |
| 4. | Расчет соединений и выбор средств технологического оснащения | Расчет режимов выполнения соединения. Базирующие устройства, устройства относительной ориентации. Оборудование для выполнения сборочной операции                                                                                                                                    |
| 5  | Технологическая документация сборки                          | Оформление технологической документации при выполнении процесса сборки. Карты технологического процесса сборки, комплектовочные карты сборки, ведомость оснастки и т.д.                                                                                                             |
| 6  | Сборка типовых узлов машин                                   | Монтаж валов на опорах скольжения. Сборка деталей машин с опорами качения. Достижение требуемой точности положения вала относительно основных баз корпусных деталей. Сборка цилиндрических, конических зубчатых колес и червячных передач. Балансировка деталей и узлов при сборке. |
| 7  | Механизация и автоматизация сборочных процессов.             | Применение механизированных сборочных инструментов. Автоматизация процессов сборки с использованием автоматических сборочных машин. Применение промышленных роботов в сборочных процессах                                                                                           |

Автор: к.т.н. доцент Маслов А.В.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ1 Электроэрозионная обработка**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 2    | 4       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 9            | 45  | 36                     | экзамен       | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 6       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 9            | 45  | 36                     | Экзамен       | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачет-<br>ных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                     |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                     |
| 3    | 5       | 1                                             | 36      | 4                 | 2           | 2                         | 0            | 28  | 0                           | -             | -                                                                   |
| 3    | 6       | 3                                             | 108     | 0                 | 0           | 0                         | 2            | 97  | 9                           | экзамен       | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

Сформировать у студентов теоретические знания и развить практические навыки в области промышленного применения в современном машиностроительном производстве про-

грессивных технологий, связанных с бесконтактным формообразованием и изменением свойств поверхностного слоя электрическим разрядом в жидком или газовом диэлектрике.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК6                                                             | Способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий                                                                                                                                            | <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические возможности метода;</li> <li>- сущность физико-химических явлений, протекающих в межэлектродном промежутке;</li> <li>- способы оценки технологических параметров процесса – производительности, точности, качества поверхностного слоя;</li> <li>- типовые операции;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор режимов проведения процесса обеспечивающих достижение приемлемых технологических показателей;</li> <li>- проектировать электрод-инструмент (расчет размеров поперечного сечения электрода-инструмента, проектирование конструктивных элементов инструмента);</li> <li>- обосновывать схемы и способы подачи электролита, схемы базирования и закрепления инструмента;</li> <li>- обосновывать способ изготовления инструмента;</li> <li>- выбирать средства технологического оснащения</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требованиями к материалам инструмента, рабочим жидкостям;</li> <li>- практическими навыками расчета технологических параметров проведения процесса обработки)</li> </ul> |
| ПК16                                                            | Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК17                                                            | Способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Краткое содержание дисциплины:**

| <b>Наименование разделов и тем</b>                                          | <b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1.<br>Сущность метода и характеристика протекающих процессов и явлений | <b>Содержание лекций</b><br>1. Исторические сведения о процессе ЭЭО. Классификация способов и разновидностей ЭЭО . Достоинства и недостатки процесса<br>2. Сущность процесса ЭЭО. Характеристика процессов и явлений протекающих в МЭП.<br>3. Энерговременные характеристики процесса.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Тема 2. Проектирование электрода инструмента для выполнения операции ЭЭО.   | <b>Содержание лекций</b><br>1. Характеристика применяемых материалов. Понятие абсолютного и относительного износа.<br>2. Выбор и обоснование режимов обработки.<br>3. Модели применяемые при расчете торцевого и бокового межэлектродного зазора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                             | <b>Лабораторные занятия</b><br>1. Влияние условий ЭЭО на производительность процесса<br>2. Оценка обрабатываемости металлов и сплавов<br>3. Изучение относительного износа электрода-инструмента при ЭЭО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             | <b>Практические занятия:</b><br>1. Выбор и обоснование рабочих жидкостей для ЭЭО. Основные характеристики. Физико-химические и технологические показатели РЖ. Требования безопасности. Критерий замены рабочей жидкости в станках<br>2. Выбор материала ЭИ. И способа его изготовления<br>3. Расчет величины термодфектного слоя<br>4. Расчет величины бокового и торцевого зазора<br>5. Расчет размеров поперечного сечения ЭИ<br>6. Расчет линейных размеров ЭИ<br>7. Расчет размеров каналов для подвода и отвода РЖ<br>8. Расчет операционного времени |
| Тема 3. Типовые операции                                                    | <b>Содержание лекций</b><br>1. Средства технологического оснащения, оснастка, вспомогательные средства для осуществления типовой операции ЭЭО (электроэрозионное прошивание)<br>2. . Средства технологического оснащения, оснастка, вспомогательные средства для осуществления типовой операции ЭЭО (электроэрозионное объемное копирование)<br>3. . Средства технологического оснащения, оснастка, вспомогательные средства для осуществления типовой операции ЭЭО (электроэрозионное вырезание)                                                          |

Автор: к.т.н. доцент Маслов А.В.



**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ2 Теория надежности машин**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |
| 2    | 4       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 9            | 45  | 36                     | экзамен       | задание                                                |

**Очно-заочная форма обучения**

| Очно-заочная форма обучения |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|-----------------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------|
| Курс                        | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |         |
|                             |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |         |
|                             |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |         |
|                             |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |         |
| 3                           | 6       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 9            | 45  | 36                     | Экзамен       | задание |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                    |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                    |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                    |
| 3    | 5       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                                  |
| 3    | 6       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 97  | 9                      | экзамен       | задание                                                            |

**Цель(и) дисциплины** - получить общие знания и навыки по ремонту деталей машин.

## Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-5                                                           | способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1. знать:</b><br>технологические процессы восстановления основных групп деталей машин;<br>современные процессы и приемы сварки и наплавки, нанесения гальванических, газотермических и полимерных покрытий, пластического деформирования, механической, термической и упрочняющей обработки.<br><b>2. уметь:</b><br>определять характерные неисправности деталей машин ;<br>выбирать по справочной литературе необходимое оборудование, оснастку и материалы для осуществления технологических процессов восстановления.<br><b>3. владеть:</b><br>современными методами ремонта и восстановления деталей машин с учетом достижения точности типовых узлов машин и агрегатов. |
| ПК-16                                                           | способность осваивать и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Краткое содержание дисциплины:

| № пп | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Долговечность                   | <p>1 лекция. Долговечность. Критерии долговечности. Срок службы. Расчётная долговечность. Теория долговечности. Средства повышения долговечности. Пределы повышения долговечности. Долговечность и техническое устаревание.</p> <p>2 лекция. Эксплуатационная надёжность. Отказ. Пути повышения надёжности.</p> <p>3 лекция. Доводка машин в эксплуатации. Стоимость машины. Унификация и стандартизация. Надёжность и её оценка. Условия работы машины и причины отказов. Техническая диагностика машин.</p> <p>4 лекция. Сопротивление усталости. Циклы нагружений. Ограниченная долговечность. Пределы выносливости: размерный фактор, состояние поверхности. Частные показатели предела выносливости детали. Обобщённые диаграммы усталости. Циклическая прочность при сложных напряжённых состояниях.</p> <p>5 лекция. Природа усталостного разрушения. Концентрация напряжений. Усталость при нестационарных режимах нагружения. Повышение циклической прочности.</p> |
| 2    | Прочность.                      | 6 лекция. Тепловые взаимодействия. Тепловые напряжения. Теп-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ловая прочность материала. Тепловые деформации.</p> <p>7 лекция. Теоретические представления о прочности материала. Понятия и достижение твердости и прочности. Обобщённая прочностная характеристика материала. Кристаллическое строение материала и дефекты кристаллической решётки. Зависимость прочности от плотности дислокаций.</p> <p>8 лекция. Причины образования дефектов. Причины образования неисправностей и дефектов; характерные неисправности деталей. Износ деталей машин. Виды трения. Методы оценки износа и триботехнической надёжности сопряжений. Физический и моральный износ оборудования.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Автор к.т.н. доцент Болгов Д.В.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ3 Электрохимические методы обработки материалов**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                           | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.).<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный<br>контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические за-<br>нятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 3    | 6       | 4                                             | 144     | 18                | 18          | 18                        | 9            | 59  | 22                        | экзамен       | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Очно-заочная форма обучения |             |                                          |              |                   |    |   |   |     |                        |               |                                                        |
|-----------------------------|-------------|------------------------------------------|--------------|-------------------|----|---|---|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| Курс                        | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |              |                   |    |   |   |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|                             |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах      |                   |    |   |   |     |                        |               |                                                        |
|                             |             |                                          | всего        | контактная работа |    |   |   | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
| лекции                      | лаб. работы | практические занятия                     | консультации |                   |    |   |   |     |                        |               |                                                        |
| 4                           | 7           | 4                                        | 144          | 18                | 18 | 0 | 9 | 63  | 36                     | экзамен       | задание                                                |

**Заочная форма обучения**

| Учебная форма обучения |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                           |
|------------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
| Курс                   | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|                        |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                           |
|                        |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|                        |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                           |
| 3                      | 6       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                         |
| 4                      | 7       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 97  | 9                      | экзамен       | задание                                                   |

**Цель(и) дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Электрохимические методы обработки материалов» являются:

- ознакомление студентов с сущностью метода и закономерностями протекающих в межэлектродном промежутке процессов;
- привитие практических навыков использования метода электрохимической обработки металлических материалов в технологических процессах машиностроительных производств.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК1                                                             | Способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий                              | <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические возможности метода;</li> <li>- сущность физико-химических явлений, протекающих в межэлектродном промежутке;</li> <li>- технологические среды (ТС) - растворы электролитов, физико-химические и эксплуатационные свойства, способы подготовки, очистки растворов электролитов;</li> <li>- способы оценки технологических параметров процесса – производительности, точности, качества поверхностного слоя;</li> <li>- типовые электрохимические операции;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p>                                                                                                                        |
| ПК6                                                             | Способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты режимов проведения процесса (расчет скорости растворения для различных кинематических схем и режимов проведения процесса электрохимической обработки, расчет межэлектродного зазора, расчет скорости прокачки электролита);</li> <li>- проектировать электрод-инструмент (расчет размеров поперечного сечения электрода-инструмента, проектирование конструктивных элементов инструмента);</li> <li>- обосновывать схемы и способы подачи электролита, схемы базирования и закрепления инструмента;</li> <li>- обосновывать способ изготовления инструмента;</li> <li>- выбирать средства технологического оснащения;</li> </ul> |
| ПК16                                                            | Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудованию инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации | <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требованиями к материалам инструмента, растворам электролитов;</li> <li>- практическими навыками расчета технологических параметров проведения процесса обработки (скорость подачи инструмента, скорость прокачки электролита, время обработки, число циклов в случае обработки в циклическом и импульсно-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>циклическом режиме);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;</li> <li>- навыками выбора оборудования, оснастки, средств технологического оснащения;</li> <li>- навыками обоснования и выбора данного метода для реализации технологических процессов изготовления продукции.</li> </ul> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Краткое содержание дисциплины:**

| № пп | Наименование раздела дисциплины                                   | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Введение                                                          | <p>Исторические сведения. Характеристика методов воздействия на обрабатываемый материал. Классификация, общая характеристика и технологические возможности альтернативных методов обработки.</p> <p>Технологические возможности метода. Техническая характеристика метода.</p> <p>Достоинства и недостатки. Примеры целесообразного использования метода. Области применения метода.</p> |
| 2.   | Сущность метода и характеристика протекающих процессов и явлений. | <p>Сущность процесса. Физико-химические явления, протекающие в межэлектродном промежутке. Растворы электролитов, физико-химические свойства электролитов. Способы подготовки, очистки, утилизации растворов электролитов и регенерация продуктов электролиза.</p> <p>Введение в кинетику электродных реакций.</p>                                                                        |
| 3.   | Закономерности процесса ЭХРО.                                     | <p>Основные закономерности процесса. Законы Фарадея. Расчет скорости растворения для различных случаев проведения процесса ЭХО, расчет МЭЗ.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4    | Проектирование электрода – инструмента.                           | <p>Электроды-инструменты, требования к ЭИ, материалы, способы изготовления, базирование и закрепление, порядок проектирования, расчет элементов поверхности ЭИ.</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| 5    | Характеристика выходных технологических показателей.              | <p>Оценка технологических параметров процесса – производительности, точности, качество поверхностного слоя.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6    | Средства технологического оснащения.                              | <p>Оборудование и оснастка, кинематические схемы станков, технические характеристики, расчет токоподводов..</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7    | Типовые операции                                                  | <p>Типовые операции и режимы обработки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Автор: к.т.н. доцент Маслов А.В.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ4 Обслуживание и ремонт металлорежущего оборудования**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 6       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 9            | 59 | 22  | экзамен                | задание       |                                                                     |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                                     |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 0                    | 9            | 63  | 36                     | экзамен       | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 6       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 4    | 7       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 97  | 9                      | экзамен       | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** – научить студентов методам ремонта узлов оборудования.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОПК-5                                                           | способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>· знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую методологию проектирования металлорежущего оборудования;</li> <li>- методическую последовательность проектирования и конструирования компоновки, кинематической структуры, основных механизмов и элементов станков;</li> <li>- базовые теоретические и эмпирические зависимости.</li> </ul> <p><b>· уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальные режимы работы, основные технические характеристики и показатели качества функционирования оборудования;</li> <li>- разрабатывать рациональную компоновку и кинематическую структуру станков;</li> <li>- проектировать и конструировать типовые элементы станочного оборудования, выполнять их оценку по критериям работоспособности.</li> </ul> <p><b>· владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;</li> <li>- навыками применения методик компоновочных, кинематических и силовых расчётов при проектировании станочного оборудования;</li> <li>- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</li> </ul> |
| ПК-16                                                           | способность осваивать и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № пп | Наименование раздела дисциплины           | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                          |
|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Виды ремонта металлорежущего оборудования |                                                                                                                                                        |
|      |                                           | 2. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. |
|      |                                           | 3. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов.                 |
|      |                                           | 4. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД).                                                                                 |
|      |                                           | 5. Ремонтные документы (с Поправкой).                                                                                                                  |
|      |                                           | 6. Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ.                                                                                    |
| 2    | Работы, выполняемые при капиталь-         | 1. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков:                                                                                   |



|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков</p> | <p>2. проверка станка на точность перед разборкой:</p> <p>3. измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей,</p> <p>4. полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др.</p> |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Автор: к.т.н. доцент Болгов Д.В.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ5 Студенческая научно – исследовательская работа**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

***Очная форма обучения***

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                  |         |                   |             |                       |              |     |                         | Виды контроля |                                                       |
|------|---------|-------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|-----------------------|--------------|-----|-------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачет-ных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                       |              |     |                         | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                           | всего   | контактная работа |             |                       |              | СРС | промежуточный кон-троль |               |                                                       |
|      |         |                                           |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-тия | консультации |     |                         |               |                                                       |
| 3    | 5       | 2                                         | 72      | 0                 | 0           | 36                    | 4            | 28  | 4                       | зачет         | задание                                               |

***Очно-заочная форма обучения***

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                           |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачет-<br>ных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             |               |                                                                           |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                           |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                           |
| 3    | 6       | 2                                             | 72      | 0                 | 0           | 18                        | 4            | 46  | 4                           | зачет         | задание/<br>курсовая<br>работа<br>(к.р.)/<br>курсовой<br>проект<br>(к.п.) |

***Заочная форма обучения***

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |         |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------|
|      |         | трудоемкость (в зачет-<br>ных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             |               |         |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |         |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |         |
| 4    | 7       | 1                                             | 36      | 0                 | 0           | 36                        | 0            | 32  | 2                           | зачет         | задание |
| 4    | 8       | 1                                             | 36      | 0                 | 0           | 0                         | 36           | 30  | 2                           | зачет         | задание |

**Цели дисциплины**

- приобретение студентами знаний об организации, методах и способах проведения научно-исследовательской деятельности в вопросах, связанных с технологиями изготовления изделий и сборочных узлов;
- развитие творческих способностей студентов;
- выработка исследовательских навыков;
- выявление способных студентов и обеспечение реализации их творческих возможностей.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                        | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОПК3                                                            | способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности                                                                                       | <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации проведения научных исследований;</li> <li>- нормативные документы для выполнения и оформления научно-исследовательских и проектных работ;</li> <li>- методы обработки результатов исследований;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать поиск, накопление и обработку научной информации;</li> <li>- оформлять научные доклады, тезисы, статьи;</li> <li>- анализировать источники в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>- навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений;</li> </ul> |
| ПК10                                                            | Способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК13                                                            | Способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Краткое содержание дисциплины:**

| Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Информационные технологии и ресурсы научно-исследовательской работы<br>2. Методы научного исследования<br>3. Технология научно-исследовательской работы<br>4. Обработка результатов научной работы.<br>5. Публичная презентация результатов научного исследования |

Автор: к.т.н. доцент Маслов А.В.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ6 Научно – исследовательская опытно –  
 конструкторская работа**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 3    | 5       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 36                   | 4            | 28  | 4                      | зачет         | задание                                                       |

**Очно-заочная форма обучения**

|      |         | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| Курс | Семестр | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 6       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 18                   | 4            | 46  | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                           |         |                   |             |                         |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|----------------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных едини-<br>цах(з.е.)) | в часах |                   |             |                         |              |     |                           | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                                    | всего   | контактная работа |             |                         |              | СРС | промежуточный<br>контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                                    |         | лекции            | лаб. работы | практические<br>занятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 1                                                  | 36      | 0                 | 0           | 36                      | 0            | 32  | 2                         | зачет         | задание                                                             |
| 4    | 8       | 1                                                  | 36      | 0                 | 0           | 0                       | 36           | 30  | 2                         | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

- приобретение студентами знаний об организации, методах и способах проведения научно-исследовательской деятельности в вопросах, связанных с технологиями изготовления изделий и сборочных узлов;
- развитие творческих способностей студентов;
- выработка исследовательских навыков;
- выявление способных студентов и обеспечение реализации их творческих возможностей.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                        | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОПКЗ                                                            | способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности                                                                                       | <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации проведения научных исследований;</li> <li>- нормативные документы для выполнения и оформления научно-исследовательских и проектных работ;</li> <li>- методы обработки результатов исследований;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать поиск, накопление и обработку научной информации;</li> <li>- оформлять научные доклады, тезисы, статьи;</li> <li>- анализировать источники в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>- навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений;</li> </ul> |
| ПК10                                                            | Способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК13                                                            | Способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Краткое содержание дисциплины:**

| Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Информационные технологии и ресурсы научно-исследовательской работы<br>2. Методы научного исследования<br>3. Технология научно-исследовательской работы<br>4. Обработка результатов научной работы.<br>5. Публичная презентация результатов научного исследования |

Автор: к.т.н. доцент Маслов А.В.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ7 САПР технологических процессов**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 6       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 4            | 78  | 8                      | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Очно-заочная форма обучения |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|-----------------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
| Курс                        | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|                             |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|                             |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|                             |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 3                           | 6       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 78  | 8                      | зачет         | задание                                                       |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |
| 4    | 8       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                      |
| 5    | 9       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 102 | 4                      | зачет         | задание                                                |

**Цель(и) дисциплины**

На основе усвоения отобранных теоретических и практических знаний, умений и навыков в области автоматизированного проектирования овладеть компетенциями по квалифициро-

ванному применению на практике методов и средств автоматизации проектирования технологических процессов.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-4                                                            | способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно- конструкторской документации;</li> <li>- методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;</li> <li>- задачи и структуру ТПП; место САПР ТП в ТПП; классификацию САПР ТП;</li> <li>- задачи и принципы автоматизированного проектирования; типовые проектные процедуры анализа и синтеза; экспертные системы; навыки системы поддержки принятия решений;</li> <li>- состав и структуру САПР;</li> <li>- методику проектирования САПР ТП;</li> <li>- отечественные САПР ТП;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;</li> </ul> |
| ПК-11                                                           | способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet;</li> <li>- проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;</li> <li>- решать отдельные задачи автоматизированного проектирования технологических процессов, машиностроительных производств;</li> <li>- разрабатывать отдельные виды САПР ТП;</li> <li>- непосредственно работать на САПР ТП;</li> </ul> <p>владеть:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-16                                                           | способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологи-                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;</li> <li>- навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей, Интернет;</li> <li>- навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;</li> <li>- навыками решения задач автоматизированного проектирования изделий, технологических процессов и производств;</li> <li>- навыками разработки отдельных видов САПР</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                     |                                      |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  | ческой оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации | ТП;<br>- навыками работы на САПР ТП. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|

**Краткое содержание дисциплины:**

| №<br>пп | Наименование раздела дисциплины                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.      | Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства. Классификация существующих САПР ТП.<br>Структура САПР. |
| 2.      | Основы автоматизации проектирования.                                                                                                       |
| 3.      | Состав САПР.<br>Стадии разработки САПР ТП.                                                                                                 |
| 4.      | Описание отечественных САПР ТП.                                                                                                            |

Автор: к.т.н. доцент Шацких И.И.



**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ДВ8 CAD-CAM системы***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 3    | 6       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 4            | 78  | 8                      | зачет         | задание                                                       |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 3    | 6       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 78  | 8                      | зачет         | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                      |         |                   |             |                         |              |     |                           | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|-----------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в за-<br>четных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                         |              |     |                           | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                               | всего   | контактная работа |             |                         |              | СРС | промежуточный<br>контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                               |         | лекции            | лаб. работы | практические<br>занятия | консультации |     |                           |               |                                                                     |
| 4    | 8       | 1                                             | 36      | 4                 | 2           | 2                       | 0            | 28  | 0                         | -             | -                                                                   |
| 5    | 9       | 3                                             | 108     | 0                 | 0           | 0                       | 2            | 102 | 4                         | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

На основе усвоения отобранных теоретических и практических знаний, умений и навыков в области автоматизации инженерных расчетов овладеть компетенциями по квалифициро-

ванному применению на практике автоматизированных систем поддержки инженерных расчетов: CAD - CAM систем.

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-4                                                            | способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пакеты прикладных программ и компьютерной графики;</li> <li>- системы автоматизированного проектирования САПР, инструментальные системы и языки программирования;</li> <li>- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных задач;</li> <li>- применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных задач;</li> <li>- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ;</li> <li>- навыками использования при решении задач САПР, инструментальных систем, языков программирования, систем управления и контроля, систем сбора и обработки данных;</li> <li>- навыками проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.</li> </ul> |
| ПК-11                                                           | способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-16                                                           | способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### Краткое содержание дисциплины:

| № пп | Наименование раздела дисциплины                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Определение САПР и САПР ТП; CAD/CAM/CAE – системы. Основы автоматизации проектирования и инженерных расчетов. |
| 2    | CAD – системы.                                                                                                |

|   |                |
|---|----------------|
| 3 | САМ – системы. |
| 4 | САМ – системы. |

Автор: к.т.н. доцент Шацких И.И.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ДВ9 Теория автоматического управления***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |
| 4    | 7       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 36                   | 5            | 80  | 8                      | зачет         | задание                                                |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                        |
| 4    | 8       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 36                   | 5            | 77 | 8   | зачет                  | задание       |                                                        |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |
| 4    | 7       | 1                                        | 36      | 2                 | 0           | 4                    | 2            | 28  | 0                      | -             | -                                                      |
| 4    | 8       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 102 | 4                      | зачет         | задание                                                |

**Цель(и) дисциплины**

Целью преподавания этой дисциплины является выработка у студентов системного подхода к решению актуальных задач комплексной автоматизации машиностроительного производства на базе современных систем управления.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-5                                                           | способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные положения теории автоматического управления линейных, адаптивных, обучаемых и дискретных цикловых систем управления;</li> <li>• принципы управления, структурные схемы систем автоматического управления;</li> <li>• динамические характеристики типовых звеньев и систем;</li> <li>• критерии устойчивости, показатели качества и методы коррекции автоматических систем;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять динамические характеристики объектов управления;</li> <li>• составлять структурные схемы систем управления;</li> <li>• анализировать работу систем управления;</li> <li>• разрабатывать предложения по их совершенствованию.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <p>навыками построения систем автоматического управления системами и процессами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;</li> <li>• навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.</li> </ul> |
| ПК-16                                                           | способность осваивать и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Представление об объектах и технологиях изучения специальности. Типовые динамические звенья |
| 2     | Математическое описание динамических процессов в автоматических системах.                   |
| 3     | Анализ и критерии устойчивости автоматических систем.                                       |
| 4     | Оценка качества непрерывных систем.                                                         |
| 5     | Методы синтеза непрерывных систем. Способы повышения качества автоматических систем.        |
| 6     | Нелинейные автоматические системы.                                                          |

Автор: к.т.н. доцент Болгов Д.В.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ДВ10 Технология инструментального производства***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 36                   | 5            | 80  | 8                      | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 8       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 36                   | 5            | 77  | 8                      | зачет         | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                          |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                          |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                          |
| 4    | 7       | 1                                        | 36      | 2                 | 0           | 4                    | 2            | 28  | 0                      | -             | -                                                        |
| 4    | 8       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 102 | 4                      | зачет         | задание                                                  |

**Цель(и) дисциплины**

Получить общие знания и навыки разработки рациональных технологических процессов изготовления металлорежущего инструмента для будущей профессиональной деятельности:

- ознакомление обучающихся с основами и специфическими методами обработки применяемыми при изготовлении металлорежущих инструментов.
- формирование научно обоснованных навыков разработки технологических процессов изготовления;
- обучение умениям обеспечить требуемые параметры качества и характеристики металлорежущих инструментов технологией их изготовления.

#### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-10                                                           | способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств. (ПК-10);                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>знать:</b> основные понятия о процессах формообразования в машиностроении, методах получения различных поверхностей и металлорежущих инструментах.</p> <p>Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям</p> <p>Основные методы и способы контроля технических требований</p> <p>Принципы выбора баз</p> <p>Схемы базирования заготовки</p> <p><b>уметь:</b> определять производящие поверхности формообразующих инструментов, выбирать и проектировать основные инструменты;</p> <p>Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса</p> <p>Анализировать схемы контроля технических требований</p> <p>Анализировать схемы базирования заготовки</p> <p>Анализировать схемы закрепления заготовки</p> <p>Анализировать возможности технологической оснастки</p> <p>Оформлять технологические документы</p> <p><b>владеть:</b> методиками проектирования и навыками выбора металлорежущих инструментов.</p> <p>Анализ технологических требований, предъявляемых к изделию</p> <p>Выбор схем контроля технологических требова-</p> |
| ПК-16                                                           | способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-18 | способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению. (ПК-18) | ний, предъявляемых к изделию<br>Выбор средств контроля технологических требований, предъявляемых к изделию<br>Разработка единичных технологических процессов на основе типовых технологических процессов<br>Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса<br>Назначение технологических режимов<br>Объектом трудовых действий являются изделия машиностроения (детали и сборочные единицы) низкой сложности |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Физические и химические методы обработки инструментов. 10 час. | <p><b>Лекция 1.</b> Специфические особенности технологии изготовления инструментов. – 2 часа.</p> <p><b>Лекция 2.</b> Выбор баз при изготовлении инструментов. Определение припусков. – 2 час.</p> <p><b>Лекция 3.</b> Требования к инструментальным материалам Материалы, применяемые для рабочей части инструментов. – 2 час.</p> <p><b>Лекция 4.</b> Припаивание и приваривание пластин из быстрорежущих сталей. Припаивание твердосплавных пластин – 2 часа</p> <p><b>Лекция 5.</b> Термическая химико-термическая обработка и напыление пластин – 2 часа</p> |
| 2     | Механические методы обработки инструментов. 8 час.             | <p><b>Лекция 6.</b> Обработка баз, обработка канавок и затылование инструментов. – 2 часа.</p> <p><b>Лекция 7.</b> Общие сведения о процессе шлифования. Инструменты для шлифования режущей части инструментов режимы обработки. 2 час.</p> <p><b>Лекция 8.</b> Шлифование червячных фрез и фасонных поверхностей инструментов. – 2 часа</p> <p><b>Лекция 9.</b> Заточка режущих инструментов. – 2 час.</p>                                                                                                                                                       |

Автор: д.т.н. профессор Амбросимов С.К.



**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ11 Моделирование технологических процессов**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                        | 4            | 81  | 8                           | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 5    | 9       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 78  | 8                      | зачет         | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |   |   |    |     |                        | Виды контроля |                                                          |
|--------|-------------|------------------------------------------|---------|-------------------|---|---|----|-----|------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
|        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |   |   |    |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)<br>курсовой проект (к.п.) |
|        |             |                                          | всего   | контактная работа |   |   |    | СРС | промежуточный контроль |               |                                                          |
| лекции | лаб. работы | практические занятия                     |         | консультации      |   |   |    |     |                        |               |                                                          |
| 4      | 7           | 1                                        | 36      | 4                 | 2 | 2 | 0  | 28  | 0                      | -             | -                                                        |
| 4      | 8           | 3                                        | 108     | 0                 | 0 | 0 | 36 | 102 | 4                      | зачет         | задание                                                  |

**Цель(и) дисциплины** - овладение необходимым математическим аппаратом, помогающим моделировать, анализировать и решать инженерные задачи с применением ПЭВМ.

## Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-4                                                            | способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4); | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы математического моделирования при создании технологических процессов, средств технологического оснащения и автоматизации;</li> <li>- методы построения эмпирических и навыховых моделей;</li> <li>- методы обработки результатов экспериментов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления;</li> <li>- работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования Mathcad, Matlab; APMGraph; Inventor, Delphi.</li> <li>- планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере;</li> </ul> <p>- оценивать точность и достоверность результатов моделирования;</p> <p>- строить эмпирические модели процессов и объектов машиностроительного производства</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>- навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования;</li> <li>- навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений;</li> <li>- навыками построения эмпирических моделей процессов машиностроительного производства.</li> </ul> |
| ПК-11                                                           | способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-16                                                           | способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Краткое содержание дисциплины:**

| №<br>пп | Наименование раздела дисциплины                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.      | Понятия и определения. Классификация моделей для моделирования техпроцессов. Теоретические модели.     |
| 2.      | Графические модели.                                                                                    |
| 3.      | Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности. Обучаемые навыки. Информационные модели. |
| 4.      | Эмпирические модели. Оптимизационные модели.                                                           |

Автор: к.т.н. доцент Шацких И.И.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ12 Проектирование контрольно – измерительной**  
**оснастки**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 4                                        | 144     | 18                | 18          | 18                   | 4            | 81  | 8                      | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                           |
| 5    | 9       | 4                                        | 144     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 78 | 8   | зачет                  | задание       |                                                           |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 4    | 8       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 36           | 102 | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины** Получить общие знания и навыки проектирования и выбора контрольно-измерительной оснастки:

- ознакомление обучающихся с теоретическими основами применения и проектирования контрольно-измерительной оснастки машиностроительного производства;
- формирование научно обоснованных навыков выбора и проектирования контрольно-измерительной оснастки и измерительного инструмента;
- обучение умениям обеспечить требуемые качественные параметры и характеристики проектируемых контрольно-измерительных приспособлений (КИП)

#### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-12                                                           | Способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>знать:</b> основные виды и типы контрольно-измерительной технологической оснастки, методы расчета устройств и проектирования приспособлений;</p> <p>Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям</p> <p>Основные методы и способы контроля технических требований</p> <p>Принципы выбора баз при контроле.</p> <p>Схемы базирования заготовки</p> <p><b>уметь:</b> выбирать наиболее рациональную схему базирования, компоновать приспособление, рассчитывать погрешность измерения связанную с базированием закреплением, износом установочных элементов приспособления передаточными и делительными устройствами, эталонными деталями и измерительными устройствами, выполнять сборочные чертежи приспособлений;</p> <p>Анализировать и выбирать схемы контроля технических требований;</p> <p>Анализировать и выбирать схемы базирования заготовки;</p> <p>Анализировать и выбирать схемы закрепления заготовки;</p> <p>Оформлять технологические документы</p> <p><b>владеть:</b> методиками выбора и расчета контрольных приспособлений, навыками проектирования и выполнения сборочных чертежей оснастки.</p> <p>Выбор схем контроля технологических требований, предъявляемых к изделию</p> <p>Выбор схем базирования и закрепления заготовки</p> <p>Выбор стандартной контрольно-измерительной технологической оснастки, необходимой для реализации разработанного технологического процесса.</p> |
| ПК-16                                                           | Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-19                                                           | способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного по-                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>тенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Краткое содержание дисциплины:**

| №<br>п/п | Наименование раздела дисциплины                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                    |
| 1        | Классификация, выбор схемы базирования и схемы приспособления 4 час. |
| 2        | Расчет погрешностей КИП - 10 час                                     |
| 3        | Компоновки приспособления, основные этапы проектирования             |

Автор: д.т.н. профессор Амбросимов С.К.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ13 Проектирование машиностроительного производства**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 36                        | 4            | 47  | 6                           | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                           |
| 5    | 9       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 62  | 6                      | зачет         | задание                                                   |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС |                        |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 5    | 9       | 1                                        | 36      | 4                 | 0           | 4                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 5    | 10      | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 66  | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины.** На основе усвоения отобранных теоретических и практических знаний, умений и навыков в области проектирования овладеть компетенциями по квалифицированному применению на практике методов и средств проектирования машиностроительных производств.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-5                                                            | способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам; оформлении законченных проектно-конструкторских работ | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;</li> <li>- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;</li> <li>- методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;</li> <li>- закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, методы разработки технологических процессов изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, технологии сборки, правила разработки технологических процессов изготовления машин и изделий;</li> <li>- последовательность проектирования участков и цехов машиностроительных производств;</li> </ul> <p>• уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели</li> </ul> |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 | способностью участвовать: в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции | управления; - синтезировать технические системы с заданным уровнем надежности;<br>- использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем их элементов и систем управления;<br>- выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовывать работу производственных коллективов;<br>• владеть:<br>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;<br>- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;<br>- навыками проектирования типовых техпроцессов изготовления машиностроительной продукции;<br>- навыками построения аналитических и численных математических моделей процессов и объектов машиностроительного производства;<br>- навыками проектирования участков и цехов машиностроительного производства. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Краткое содержание дисциплины:

| №<br>пп | Наименование раздела дисциплины                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.      | Общий порядок проектирования машиностроительного производства.                    |
| 2.      | Проектирование основной системы машиностроительного производства (цеха, участка). |
| 3.      | Проектирование вспомогательной системы машиностроительного производства.          |
| 4.      | Синтез производственной системы. Компонувочно-планировочные решения. Оформление.  |

Автор: к.т.н. доцент Шацких И.И.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ14 Проектирование изделий машиностроения**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                     |
| 4    | 7       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 36                        | 4            | 47  | 6                           | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 5    | 9       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 62  | 6                      | зачет         | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                    |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                    |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                    |
| 5    | 9       | 1                                        | 36      | 4                 | 0           | 4                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                                  |
| 5    | 10      | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 66  | 4                      | зачет         | задание                                                            |

**Цель(и) дисциплины.** На основе усвоения отобранных теоретических и практических знаний, умений и навыков в области проектирования овладеть компетенциями по квалифициро-

ванному применению на практике методов и средств проектирования машиностроительных производств.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-5                                                            | способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам; оформлении законченных проектно-конструкторских работ | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;</li> <li>- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;</li> <li>- методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;</li> <li>- закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, методы разработки технологических процессов изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, технологии сборки, правила разработки технологических процессов изготовления машин и изделий;</li> <li>- последовательность проектирования участков и цехов машиностроительных производств;</li> </ul> <p>• <b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления;</li> <li>- синтезировать технические системы с заданным уровнем надежности;</li> </ul> |
| ПК-17                                                           | способностью участвовать: в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем их элементов и систем управления;</li> <li>- выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовывать работу производственных коллективов;</li> </ul> <p>• <b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</li> <li>- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;</li> <li>- навыками проектирования типовых техпроцессов изготовления машиностроительной продукции;</li> <li>- навыками построения аналитических и численных математических моделей процессов и объектов машиностроительного производства;</li> <li>- навыками проектирования участков и цехов машиностроительного производства.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |

**Краткое содержание дисциплины:**

| №<br>пп | Наименование раздела дисциплины                  |
|---------|--------------------------------------------------|
| 1.      | Введение. Конструирование деталей.               |
| 2.      | Конструирование сборочных изделий.               |
| 3.      | Проектирование механосборочных цехов и участков. |
| 4.      | САПР конструирования изделий.                    |

Автор: к.т.н. доцент Шацких И.И.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ15 Управление системами и процессами**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                               |
| 4    | 8       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 36                   | 4            | 71  | 6                      | зачет         | задание                                                       |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 5    | 9       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 62 | 6   | зачет                  | задание       |                                                               |

**Заочная форма обучения**

| Курс   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |   |   |   |     |                        | Виды контроля |                                                          |
|--------|-------------|------------------------------------------|---------|-------------------|---|---|---|-----|------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
|        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |   |   |   |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)<br>курсовой проект (к.п.) |
|        |             |                                          | всего   | контактная работа |   |   |   | СРС | промежуточный контроль |               |                                                          |
| лекции | лаб. работы | практические занятия                     |         | консультации      |   |   |   |     |                        |               |                                                          |
| 4      | 8           | 1                                        | 36      | 2                 | 0 | 4 | 0 | 30  | 0                      | -             | -                                                        |
| 5      | 9           | 2                                        | 72      | 0                 | 0 | 0 | 2 | 66  | 4                      | зачет         | задание                                                  |

### Цель(и) дисциплины

Преподавание дисциплины ставит своей целью дать студентам на лекционных занятиях основные знания о числовом программном управлении как об основном средстве автоматизации машиностроительного производства, а на практических и лабораторных занятиях научить анализировать сложные электронные схемы и помочь приобрести практические навыки в эксплуатации устройств автоматического управления, в обучении интеллектуальных навыковых систем принятию решений и формированию управляющих сигналов.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-4                                                            | -способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы и задачи управления, структурные схемы систем автоматического управления;</li> <li>• задачи числового программного управления;</li> <li>• кодированное описание управляющей программы;</li> <li>• стратегию управления при контурной обработке;</li> <li>• функции контроллеров;</li> <li>• мультимикропроцессорные системы управления роботом;</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять конфигурацию системы управления цикловой автоматикой;</li> <li>• составлять структурные схемы систем управления;</li> <li>• анализировать работу систем управления;</li> <li>• представлять процессы работы автоматических систем с помощью графов и формализма сетей Петри.</li> <li>• разрабатывать предложения по их совершенствованию.</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интерполяционными циклами, схемами интерполяции;</li> <li>• навыками построения систем автоматического управления системами и процессами;</li> <li>• навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;</li> <li>• принципами адаптивного управ-</li> </ul> |
| ПК-16                                                           | -способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-17                                                           | -способностью участвовать: в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-18 | -способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению | ления фрезерной обработкой; <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучением навыковой системы технического зрения;</li> <li>• обучением навыковой экспертной системы принятию решений</li> </ul> |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Краткое содержание дисциплины:

| №<br>пп | Наименование раздела<br>дисциплины                                             |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.      | I.Задачи управления и их отражение в архитектуре современных систем (ЧПУ).     |
| 2.      | II.Управление системами.                                                       |
| 3.      | III.Управление процессам                                                       |
| 4.      | IV.Персональные системы управления; особенности устройств управления роботами. |

Автор: к.т.н. доцент Шацких И.И.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ДВ16 Оборудование и оснастка слесарно – сборочных процессов***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                     |
| 4    | 8       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 36                        | 4            | 71  | 6                           | зачет         | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                               |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                               |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                               |
| 5    | 9       | 3                                        | 108     | 18                | 0           | 18                   | 4            | 62 | 6   | зачет                  | задание       |                                                               |

**Заочная форма обучения**

| Курс   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |   |   |   |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|--------|-------------|------------------------------------------|---------|-------------------|---|---|---|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |   |   |   |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|        |             |                                          | всего   | контактная работа |   |   |   | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
| лекции | лаб. работы | практические занятия                     |         | консультации      |   |   |   |     |                        |               |                                                                     |
| 4      | 8           | 1                                        | 36      | 2                 | 0 | 4 | 0 | 30  | 0                      | -             | -                                                                   |
| 5      | 9           | 2                                        | 72      | 0                 | 0 | 0 | 2 | 66  | 4                      | зачет         | задание                                                             |

**Цель(и) дисциплины**

Целями освоения дисциплины является привитие знаний и умений в организации экс-



платации, выборе и применении средств используемого технологического оснащения для проведения процесса сборки узлов и деталей механосборочного производства

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК16                                                            | Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудованию инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации | <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы сборки типовых узлов машин;</li> <li>- виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций;</li> <li>- средства используемого технологического оснащения для проведения процесса сборки (базирующие устройства, устройства относительной ориентации, оборудование и оснастка для выполнения сборочной операции);</li> <li>- назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования;</li> <li>- виды, типы, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;</li> <li>- виды и типы автоматизированного сборочного оборудования;</li> <li>- виды, типы, классификацию и применение сборочных приспособлений;</li> <li>- основные виды слесарных работ, технологию их проведения, применяемые инструменты и приспособления;</li> <li>- основы техники и технологии слесарной обработки</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать конструктивное исполнение сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;</li> <li>- организовывать эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки;</li> <li>- эксплуатировать технологические сборочные приспособления;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения слесарно-сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям;</li> </ul> |
| ПК17                                                            | Способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Краткое содержание дисциплины:**

|    |                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Виды универсальной и специальной оснастка для закрепления узлов и деталей                                                                  |
| 2  | Виды специальной оснастка для закрепления узлов и деталей                                                                                  |
| 3  | Конструктивные особенности установочных приспособлений                                                                                     |
| 4  | Конструктивные особенности рабочих приспособлений                                                                                          |
| 5  | Конструктивные особенности контрольных приспособлений                                                                                      |
| 6  | Виды, назначение и конструктивные особенности ручного слесарно-пригоночного инструмента.                                                   |
| 7  | Ручной инструмент для слесарно-сборочных работ                                                                                             |
| 8  | Механизированный инструмент для выполнения слесарно-пригоночных и слесарно-сборочных работ и механизированный инструмент общего назначения |
| 9  | Сущность метода селективной сборки                                                                                                         |
| 10 | Сущность метода пригонки                                                                                                                   |
| 11 | Сущность метода регулировки с использованием неподвижных компенсаторов                                                                     |
| 12 | Виды соединений                                                                                                                            |
| 13 | Виды и конструктивные особенности оборудования для подъема инструмента, изделия                                                            |
| 14 | Виды и конструктивные особенности оборудования и оснастки для поворота и перемещения инструмента и изделия                                 |
| 15 | Что включает в себя технологическая инструкция по сборке улов                                                                              |
| 16 | Особенности монтажа валов на опорах скольжения.                                                                                            |
| 17 | Особенности сборки деталей машин с опорами качения.                                                                                        |
| 18 | Особенности сборки червячных передач                                                                                                       |
| 19 | Особенности сборки цилиндрических колес                                                                                                    |
| 20 | Особенности сборки конических зубчатых колес                                                                                               |
| 21 | Автоматизации процессов сборки с использованием автоматических сборочных машин, линий, промышленных роботов                                |

Автор: к.т.н. доцент Маслов А.В.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ17 Автоматизация производственных процессов**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 8       | 4                                        | 144     | 36                | 18          | 18                   | 4            | 82  | 22                     | экзамен       | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 5    | 10      | 4                                        | 144     | 36                | 18          | 18                   | 4            | 90  | 22                     | экзамен       | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                    |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                    |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                    |
| 5    | 9       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                                  |
| 5    | 10      | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 97  | 9                      | экзамен       | задание                                                            |

**Цель(и) дисциплины.** Получить общие знания и навыки для будущей профессиональной деятельности.

Выработка у обучающихся подхода к решению задач рационального выбора средств автоматизации машиностроительного производства

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-16                                                           | способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации                                                                                                                                               | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроительного производства;</li> <li>• Закономерности построения автоматизированных и автоматических производственных процессов;</li> <li>• Методы и средства автоматизации, области их использования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса;</p> <p>Анализировать возможности технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать автоматизированный и автоматический производственный процесс изготовления изделий машиностроения при проектировании новых и реконструкции действующих производств, в том числе формировать задачи автоматизации, выбирать методы и средства автоматизации;</li> <li>• Обосновывать требования к технологическим процессам, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации;</li> <li>• Решать принципиальные вопросы, связанные с инструментообеспечением, планированием и оперативным управлением ходом производственного процесса при заданных исходных данных.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <p>Выбором технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками анализа методов автоматизации машиностроительного производства с целью выбора наиболее рационального;</li> <li>• Навыками расчета основных параметров автоматизированного производства.</li> </ul> |
| ПК-19                                                           | способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Краткое содержание дисциплины:**

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела дисциплины                                                | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.       | <b>Лекция 1.</b> Этапы развития ГПС.                                              | . Основные уровни автоматизации. Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование. Понятие о ГПС, этапы развития.                                                                                                                             |
| 2.       | <b>Лекция 2.</b> Признаки и классификация гибкого производства                    | Признаки гибкого производства. Классификация производственных систем изготовления изделий: гибкие производственные модули (ГПМ), гибкие автоматизированные участки (ГАУ), гибкие автоматизированные линии (ГАЛ). Их характеристики и области применения. |
| 3.       | <b>Лекция 3.</b> Особенности выбора заготовок и деталей для ГПС.                  | Требования к заготовкам для обработки в условиях ГПС. Критерии подбора деталей для обработки в условиях автоматизированного производства.                                                                                                                |
| 4.       | <b>Лекция 4.</b> Последовательность разработки технологического процесса для ГПС. | Особенности последовательности разработки технологического процесса для ГПС. Этапы разработки. Требования к технологическому оборудованию ГПС – типоразмеры, точность, емкость инструментального магазина.                                               |
| 5.       | <b>Лекция 5.</b> Спутниковый и беспутниковый способ транспортирования.            | Условия использования спутников для транспортирования деталей в ГПС. Конструкции спутников, особенности базирования на станках.                                                                                                                          |
| 6.       | <b>Лекция 6.</b> Транспортные роботы                                              | Классификация транспортных роботов, конструкция, принцип задания маршрута. Примеры.                                                                                                                                                                      |
| 7.       | <b>Лекция 7.</b> Инструментальные револьверные головки, магазины–накопители.      | Система инструментообеспечения в ГПС и устройства для автоматической смены инструмента. Достоинства и недостатки инструментальных револьверных головок, магазинов-накопителей. Области применения.                                                       |
| 8.       | <b>Лекция 8.</b> Контрольно-измерительная система                                 | Контрольно-измерительная система ГПС. Назначение, принципы функционирования, решаемые задачи.                                                                                                                                                            |
| 9.       | <b>Лекция 9.</b> Координатно-измерительные машины                                 | Конструкция координатно-измерительных машин, принцип действия. Датчики контакта. особенности построения схемы измерения в автоматическом режиме.                                                                                                         |

Автор: д.т.н. профессор Козлов А.М.

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ – Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б1.В.ДВ18 Технология обработки на станках с ЧПУ**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                     |
| 4    | 8       | 4                                        | 144     | 36                | 18          | 18                        | 4            | 82  | 22                          | экзамен       | задание                                                             |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 5    | 10      | 4                                        | 144     | 36                | 18          | 18                   | 4            | 90  | 22                     | экзамен       | задание                                                             |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                          |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                          |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                          |
| 5    | 9       | 1                                        | 36      | 4                 | 2           | 2                    | 0            | 28  | 0                      | -             | -                                                        |
| 5    | 10      | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 97  | 9                      | экзамен       | задание                                                  |

**Цель(и) дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является формирование приобретение навыков в проектировании технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-1                                                           | способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности проектирования технологии обработки деталей на станках с ЧПУ.</li> <li>- правила программирования работы станков с ЧПУ;</li> <li>- особенности разработки технологических операций и программирования обработки для конкретных типов станков с ЧПУ;</li> </ul> </li> <li>• <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологию выполнения операций обработки типовых поверхностей на станках с ЧПУ;</li> <li>- создавать и редактировать управляющие программы (УП) для станков с ЧПУ;</li> <li>- разрабатывать и читать технологическую документацию для станков с ЧПУ;</li> </ul> </li> <li>• <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования технологических операций обработки типовых поверхностей на станках с ЧПУ;</li> <li>- навыками настройки станков с ЧПУ.</li> </ul> </li> </ul> |
| ПК-16                                                           | Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-19                                                           | Способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей компании, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Наименование раздела, лекции дисциплины                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | <b>Лекция 1.</b> Программное управление станками                                                  |
| 2.    | <b>Лекция 2.</b> Технические характеристики и технологические возможности токарных станков с ЧПУ  |
| 3.    | <b>Лекция 3.</b> Технические характеристики и технологические возможности фрезерных станков с ЧПУ |
| 4.    | <b>Лекция 4.</b> Обеспечение технологичности конструкции детали                                   |

|    |                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | <b>Лекция 5.</b> Маршрутные технологические процессы обработки на токарных станках с ЧПУ  |
| 6. | <b>Лекция 6.</b> Маршрутные технологические процессы обработки на фрезерных станках с ЧПУ |
| 7. | <b>Лекция 7.</b> Типовые схемы обработки на токарных станках с ЧПУ                        |
| 8. | <b>Лекция 8.</b> Типовые схемы обработки на фрезерных станках с ЧПУ                       |

Автор: к.т.н. доцент Козлов А.А.



**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.ЭФ – Элективные дисциплины по физической культуре и спорту***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ДВ.ЭФ1 Общая физическая подготовка***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |   |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |   |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |   |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |   |
| 1    | 1       | 0                                        | 19      | 0                 | 0           | 18                   | 0            | 0   | 1                      | зачет         | - |
| 1    | 2       | 0                                        | 76      | 0                 | 0           | 72                   | 0            | 0   | 4                      | Зачет         | - |
| 2    | 3       | 0                                        | 76      | 0                 | 0           | 72                   | 0            | 0   | 4                      | Зачет         | - |
| 2    | 4       | 0                                        | 76      | 0                 | 0           | 72                   | 0            | 0   | 4                      | Зачет         | - |
| 2    | 5       | 0                                        | 57      | 0                 | 0           | 54                   | 0            | 0   | 3                      | Зачет         | - |
| 3    | 6       | 0                                        | 38      | 0                 | 0           | 36                   | 0            | 0   | 2                      | зачет         | - |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |              |                   |   |    |   |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|--------|-------------|------------------------------------------|--------------|-------------------|---|----|---|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах      |                   |   |    |   |     |                        |               |                                                                     |
|        |             |                                          | всего        | контактная работа |   |    |   | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
| лекции | лаб. работы | практические занятия                     | консультации |                   |   |    |   |     |                        |               |                                                                     |
| 1      | 1           | 0                                        | 19           | 0                 | 0 | 18 | 0 | 0   | 1                      | зачет         | -                                                                   |
| 1      | 2           | 0                                        | 76           | 0                 | 0 | 36 | 0 | 36  | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 2      | 3           | 0                                        | 76           | 0                 | 0 | 36 | 0 | 36  | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 2      | 4           | 0                                        | 76           | 0                 | 0 | 36 | 0 | 36  | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 2      | 5           | 0                                        | 57           | 0                 | 0 | 18 | 0 | 36  | 3                      | Зачет         | -                                                                   |
| 3      | 6           | 0                                        | 24           | 0                 | 0 | 18 | 0 | 4   | 2                      | зачет         | -                                                                   |

## Заочная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 0                                        | 58      | 4                 | 0           | 0                    | 0            | 0   | 0                      | зачет         | -                                                                   |
| 1    | 2       | 0                                        | 58      | 2                 | 0           | 0                    | 2            | 0   | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 2    | 3       | 0                                        | 58      | 2                 | 0           | 0                    | 2            | 0   | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 2    | 4       | 0                                        | 58      | 2                 | 0           | 0                    | 2            | 0   | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 2    | 5       | 0                                        | 58      | 2                 | 0           | 0                    | 2            | 0   | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 3    | 6       | 0                                        | 38      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 0   | 3                      | зачет         | -                                                                   |

**Цель(и) дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Общая физическая подготовка» является: формирование здорового образа жизни и организации жизненно-важных навыков в области физической культуры и спорта, укрепления здоровья, психологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                       | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК-8                                                            | Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p><i>знать/ понимать:</i></p> <p>влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;</p> <p>выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;</p> <p>преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;</p> <p>выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;</p> <p>осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.</p> |

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Общеразвивающие упражнения, их влияние на организм человека в процессе учебно-тренировочных, самостоятельных занятий. Физиологические механизмы двигательных навыков. Умение составлять комплекс ОРУ.

2. Утренняя гигиеническая гимнастика, назначение, влияние, методика использования и возрастные особенности ее применения. Умение составлять и использовать комплекс утренней гигиенической гимнастики.

3. Методика составления комплекса упражнений, планов учебно-тренировочных и самостоятельных занятий. Физиологическая характеристика состояния организма при спортивной деятельности, оценка работоспособности, утомления. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Умение использовать контроль и самоконтроль в процессе учебно-тренировочных, самостоятельных занятий.

4. Профессионально-прикладная физическая подготовка работников с учетом особенностей трудовой деятельности. Умение составлять комплекс производственной гимнастики в зависимости от видов трудовой деятельности.

5. Составление индивидуальных программ самовосстановления с использованием средств физической культуры, спорта и восстановительных средств. Умение использовать восстановительные мероприятия в процессе учебно-тренировочных занятий и трудовой деятельности.

6. Спортивная тренировка. Цели, задачи, определение понятий, основы методики тренировочных и самостоятельных занятий. Физиологические особенности тренировочного процесса. Особенности занятий избранным видом спорта, системой физических упражнений, с учетом профессиональных особенностей.

7. Туризм, основы навыков и их использование в будущей производственной деятельности.

8. Закаливание, закаливающие факторы природы, их влияние на организм человека, особенности применения.

9. Порядок составления и ведения индивидуальных паспортов физического состояния, физического развития. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом.

10. Методика составления комплекса упражнений, планов учебно-тренировочных и самостоятельных занятий. Физиологическая характеристика состояния организма при спортивной деятельности, оценка работоспособности, утомления. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.

Автор: к.п.н. профессор Перов А.П.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.ЭФ – Элективные дисциплины по физической культуре и спорту***индекс и наименование части блока программы***Б1.В.ДВ.ЭФ2 Прикладная физическая культура***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |   |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |   |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |   |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |   |
| 1    | 1       | 0                                        | 19      | 0                 | 0           | 18                   | 0            | 0   | 1                      | зачет         | - |
| 1    | 2       | 0                                        | 76      | 0                 | 0           | 72                   | 0            | 0   | 4                      | Зачет         |   |
| 2    | 3       | 0                                        | 76      | 0                 | 0           | 72                   | 0            | 0   | 4                      | Зачет         |   |
| 2    | 4       | 0                                        | 76      | 0                 | 0           | 72                   | 0            | 0   | 4                      | Зачет         |   |
| 2    | 5       | 0                                        | 57      | 0                 | 0           | 54                   | 0            | 0   | 3                      | Зачет         |   |
| 3    | 6       | 0                                        | 38      | 0                 | 0           | 36                   | 0            | 0   | 2                      | зачет         |   |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |   |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |   |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |   |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |   |
| 1    | 1       | 0                                        | 19      | 0                 | 0           | 18                   | 0            | 0   | 1                      | зачет         | - |
| 1    | 2       | 0                                        | 76      | 0                 | 0           | 36                   | 0            | 36  | 4                      | Зачет         | - |
| 2    | 3       | 0                                        | 76      | 0                 | 0           | 36                   | 0            | 36  | 4                      | Зачет         | - |
| 2    | 4       | 0                                        | 76      | 0                 | 0           | 36                   | 0            | 36  | 4                      | Зачет         | - |
| 2    | 5       | 0                                        | 57      | 0                 | 0           | 18                   | 0            | 36  | 3                      | Зачет         | - |
| 3    | 6       | 0                                        | 24      | 0                 | 0           | 18                   | 0            | 4   | 2                      | зачет         | - |

## Заочная форма обучения

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)/<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 0                                        | 58      | 4                 | 0           | 0                    | 0            | 0   | 0                      | зачет         | -                                                                   |
| 1    | 2       | 0                                        | 58      | 2                 | 0           | 0                    | 2            | 0   | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 2    | 3       | 0                                        | 58      | 2                 | 0           | 0                    | 2            | 0   | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 2    | 4       | 0                                        | 58      | 2                 | 0           | 0                    | 2            | 0   | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 2    | 5       | 0                                        | 58      | 2                 | 0           | 0                    | 2            | 0   | 4                      | Зачет         | -                                                                   |
| 3    | 6       | 0                                        | 38      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 0   | 3                      | зачет         | -                                                                   |

## Цель(и) дисциплины

Целью освоения дисциплины «Общая физическая подготовка» является: формирование здорового образа жизни и организации жизненно-важных навыков в области физической культуры и спорта, укрепления здоровья, психологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

## Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                       | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК-8                                                            | Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p><b>знать/ понимать:</b></p> <p>влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;</p> <p>выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;</p> <p>преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;</p> <p>выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;</p> <p>осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.</p> |

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Общеразвивающие упражнения, их влияние на организм человека в процессе учебно-тренировочных, самостоятельных занятий. Физиологические механизмы двигательных навыков. Умение составлять комплекс ОРУ.

2. Утренняя гигиеническая гимнастика, назначение, влияние, методика использования и возрастные особенности ее применения. Умение составлять и использовать комплекс утренней гигиенической гимнастики.

3. Методика составления комплекса упражнений, планов учебно-тренировочных и самостоятельных занятий. Физиологическая характеристика состояния организма при спортивной деятельности, оценка работоспособности, утомления. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Умение использовать контроль и самоконтроль в процессе учебно-тренировочных, самостоятельных занятий.

4. Профессионально-прикладная физическая подготовка работников с учетом особенностей трудовой деятельности. Умение составлять комплекс производственной гимнастики в зависимости от видов трудовой деятельности.

5. Составление индивидуальных программ самовосстановления с использованием средств физической культуры, спорта и восстановительных средств. Умение использовать восстановительные мероприятия в процессе учебно-тренировочных занятий и трудовой деятельности.

6. Спортивная тренировка. Цели, задачи, определение понятий, основы методики тренировочных и самостоятельных занятий. Физиологические особенности тренировочного процесса. Особенности занятий избранным видом спорта, системой физических упражнений, с учетом профессиональных особенностей.

7. Туризм, основы навыков и их использование в будущей производственной деятельности.

8. Закаливание, закаливающие факторы природы, их влияние на организм человека, особенности применения.

9. Порядок составления и ведения индивидуальных паспортов физического состояния, физического развития. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом.

10. Методика составления комплекса упражнений, планов учебно-тренировочных и самостоятельных занятий. Физиологическая характеристика состояния организма при спортивной деятельности, оценка работоспособности, утомления. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.

Автор: к.п.н. профессор Перов А.П.

# **АННОТАЦИЯ** рабочей программы дисциплины

## **Б2 – Практики**

*индекс и наименование части блока программы*

### **Б2.У1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно – исследовательской деятельности**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

#### *Очная форма обучения*

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |
| 1    | 2       | 3                                        | 108     | 0                 | 0           | 0                    | 60           | 42  | 6                      | зачет         | -                                                      |

#### *Очно-заочная форма обучения*

| Очно-заочная форма обучения |         |                                          |         |                   |                      |              |    |    |     |                        |               |                                                        |
|-----------------------------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|----------------------|--------------|----|----|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| Курс                        | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |                      |              |    |    |     | Виды контроля          |               |                                                        |
|                             |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |                      |              |    |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|                             |         |                                          | всего   | контактная работа |                      |              |    |    |     |                        |               |                                                        |
|                             |         |                                          | лекции  | лаб. работы       | практические занятия | консультации |    |    |     |                        |               |                                                        |
| 1                           | 2       | 3                                        | 108     | 0                 | 0                    | 0            | 42 | 60 | 6   | зачет                  | -             |                                                        |

#### *Заочная форма обучения*

| Учебная форма обучения |             |                                          |         |                   |   |   |    |     |                        |               |                                                           |
|------------------------|-------------|------------------------------------------|---------|-------------------|---|---|----|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
| Курс                   | Семестр     | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |   |   |    |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|                        |             | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |   |   |    |     |                        |               |                                                           |
|                        |             |                                          | всего   | контактная работа |   |   |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.),<br>курсовой проект (к.п.) |
| лекции                 | лаб. работы | практические занятия                     |         | консультации      |   |   |    |     |                        |               |                                                           |
| 1                      | 2           | 3                                        | 108     | 0                 | 0 | 0 | 90 | 12  | 6                      | зачет         | -                                                         |

#### **Цель(и) дисциплины**

Учебная практика проводится в целях получения обучающимися

- первичных профессиональных навыков и компетенций в сфере будущей профессиональной деятельности, закрепление и углубление их теоретической подготовки,
- изучение конструкции и принципа действия основных узлов и механизмов технологического оборудования,
- освоение основ пользования инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов,
- определение и устранение причин возникающих неполадок оборудования, получение первичных навыков работы на оборудовании,

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК-1                                                            | способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию изделий машиностроения, материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, используемое оборудование, приспособления и инструмент, структуру машиностроительного производства;</li> <li>- механические и физико-химические свойства инструментальных материалов, геометрические параметры рабочей части типовых инструментов;</li> <li>- основные способы получения заготовок;</li> <li>- методы настройки оборудования, контроля качества обработки, применяемые инструменты и оснастку;</li> <li>- основы организации рабочих мест на производстве и их технического оснащения.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать рациональные методы и способы получения заготовок деталей машин;</li> <li>- выбирать рациональные методы механической обработки поверхностей деталей машин исходя из конфигурации и требований к качеству деталей;</li> <li>- выбирать необходимые инструменты для выполнения операций механообработки на рабочем месте;</li> <li>- выбирать методы контроля качества машиностроительной продукции.</li> </ul> |
| ОК-2                                                            | способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК-5                                                            | способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-1                                                            | способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-2                                                            | способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-6                                                            | способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-10 | способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>владеть:</b><br>- первичными навыками работы на оборудовании;<br>- культурой мышления к восприятию информации; |
| ПК-11 | способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |
| ПК-13 | способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |
| ПК-16 | способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; |                                                                                                                   |
| ПК-18 | способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;                                                                          |                                                                                                                   |
| ПК-19 | способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандарти-           |                                                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | зации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Краткое содержание дисциплины:**

| №/№<br>п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | <p>Подготовительный этап.</p> <p>1.1 Вводный инструктаж по технике безопасности.</p> <p>1.2 Ознакомление студентов с подразделениями мест практики</p> <p>1.3 Распределение студентов по рабочим местам.</p> <p>1.4 Экскурсии по цехам предприятия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2          | <p>Производственная работа</p> <p>2.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах.</p> <p>2.2 Ознакомительные лекции по видам технологических операций.</p> <p>2.3 Производственная работа на рабочих местах, выполнение конкретных операций.</p> <p>Токарная обработка:</p> <p>Устройство токарно – винторезного станка. Органы управления. Приемы работы.</p> <p>Получение навыков работы на оборудовании. Токарные резцы, конструкция, назначение. Крепление заготовок и инструментов на токарно – винторезных станках.</p> |

Автор: д.т.н. профессор Козлов А.М.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б2 – Практики**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б2.П1 Технологическая практика**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                           |
| 2    | 4       | 6                                        | 216     | 0                 | 0           | 0                    | 60           | 144 | 12                     | зачет         | -                                                         |
| 3    | 6       | 6                                        | 216     | 0                 | 0           | 0                    | 60           | 144 | 12                     | зачет         | -                                                         |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                           |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)/<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                           |
| 2    | 4       | 6                                        | 216     | 0                 | 0           | 0                    | 60           | 144 | 12                     | зачет         | -                                                         |
| 3    | 6       | 6                                        | 216     | 0                 | 0           | 0                    | 60           | 144 | 12                     | зачет         | -                                                         |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |   |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |   |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |   |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |   |
| 2    | 4       | 6                                        | 216     | 0                 | 0           | 0                    | 60           | 144 | 12                     | зачет         | - |
| 3    | 6       | 6                                        | 216     | 0                 | 0           | 0                    | 60           | 144 | 12                     | зачет         | - |

**Цель(и) дисциплины**

- закрепление знаний, полученных обучающимися в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение практических навыков и компетенций соотнесенных с общими целями ОПОП ВО;
- изучение технологических процессов механической обработки материалов в основном и вспомогательном производстве;
- подготовка к изучению дисциплин специальности в следующих семестрах;
- подготовка к самостоятельной практической работе в области проектирования технологических процессов, технологической оснастки и инструмента;

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК-1                                                            | способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологии и оборудование, применяемые для механической обработки заготовок из черных и цветных металлов и сплавов;</li> <li>- методы настройки оборудования, контроля качества обработки, применяемые инструменты и оснастку.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оборудование для механической обработки поверхностей деталей машин исходя из конфигурации и требований к качеству деталей;</li> <li>- выбирать методы и оборудование для контроля качества машиностроительной продукции;</li> <li>- разрабатывать конструкцию отдельных узлов металлорежущего станка (узел шпинделя, механизм продольной подачи, коробку скоростей и т.п.); влияния</li> </ul> |
| ОК-2                                                            | способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК-5                                                            | способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-1                                                            | способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-2                                                            | способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6  | способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;                                                                                                                                             | <b>владеть:</b><br>- методами анализа технических характеристик металлорежущего оборудования и их влияния на качество получаемых изделий. |
| ПК-10 | способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
| ПК-11 | способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |
| ПК-13 | способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |
| ПК-16 | способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; |                                                                                                                                           |
| ПК-18 | способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;                                                                          |                                                                                                                                           |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК-19 | способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### Краткое содержание дисциплины:

| № | Разделы (этапы) практики                                                | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)                                                                                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Организация практики                                                    | Знакомство с предприятием, его структурой, правилами внутреннего распорядка предприятия. (2 ч.)                                                                                                                                                                                               |
| 2 | Инструктаж по технике безопасности                                      | Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. (2 ч)                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Производственный этап                                                   | Изучение технологического процесса (ТП) изготовления простых деталей типа «тело вращения» (вал, фланец, втулка и т.п. и детали типа «не тело вращения» (корпус, рычаг, кронштейн и т.п.), а также применяемых средств технологического оснащения. Выполнение индивидуального задания. (200 ч) |
| 4 | Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике | Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала наблюдения, измерения и другие виды работ выполняемые обучающимся самостоятельно. (12 ч)                                                                                                                              |

Автор: д.т.н. профессор Козлов А.М.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины  
**Б2 – Практики**

*индекс и наименование части блока программы*

**Б2.П3 Преддипломная практика**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |
| 4    | 8       | 9                                        | 324     | 0                 | 0           | 0                    | 31           | 277 | 16                     | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          |         |                   |             |                      |              |     |                        | зачет         | -                                                      |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 4    | 8       | 9                                        | 324     | 0                 | 0           | 0                    | 31           | 277 | 16                     | зачет         | -                                                                   |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                           |              |     |                             | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                           |              |     |                             | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                           |              | СРС | промежуточный кон-<br>троль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические заня-<br>тия | консультации |     |                             |               |                                                                     |
| 4    | 8       | 9                                        | 324     | 0                 | 0           | 0                         | 31           | 277 | 16                          | зачет         | -                                                                   |

**Цель(и) дисциплины**

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- дополнение и разработка разделов выпускной квалификационной работы (ВКР);
  - приобретение практических навыков, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной производственной деятельности

## Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК-1                                                            | способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологии и оборудование, применяемые для механической обработки заготовок из черных и цветных металлов и сплавов;</li> <li>- методы настройки оборудования, контроля качества обработки, применяемые инструменты и оснастку.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оборудование для механической обработки поверхностей деталей машин исходя из конфигурации и требований к качеству деталей;</li> <li>- выбирать методы и оборудование для контроля качества машиностроительной продукции;</li> <li>- разрабатывать конструкцию отдельных узлов металлорежущего станка (узел шпинделя, механизм продольной подачи, коробку скоростей и т.п.); влияния</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа технических характеристик металлорежущего оборудования и их влияния на качество получаемых изделий.</li> </ul> |
| ОК-2                                                            | способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК-5                                                            | способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-1                                                            | способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-2                                                            | способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-6                                                            | способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-10                                                           | способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК-11 | способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| ПК-13 | способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| ПК-16 | способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;                                                                                                                                               |  |
| ПК-18 | способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;                                                                                                                                                                                                                        |  |
| ПК-19 | способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; |  |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Разделы (этапы) практики                                                | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)                                                                                                                                                                                                      | Формы текущего контроля                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Организация практики                                                    | Знакомство с предприятием, его структурой, правилами внутреннего распорядка предприятия                                                                                                                                                                                                        | Экскурсии и лекции, проводимые рук. практ. от предприятия                                                    |
| 2     | Инструктаж по технике безопасности                                      | Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.                                                                                                                                                                                                                        | Удостоверяющий документ, либо соответствующая запись в журнале по ТБ.                                        |
| 3     | Производственный этап                                                   | Изучение технологического процесса (ТП) изготовления детали средней сложности типа «тело вращения» (вал, фланец, втулка и т.п. и детали типа «не тело вращения» (корпус, рычаг, кронштейн и т.п.), а также применяемых средств технологического оснащения. Выполнение индивидуального задания. | Табельный учет производимый на предприятии, текущий контроль со стороны руководителя практики от предприятия |
| 4     | Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике | Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала наблюдения, измерения и другие виды работ выполняемые обучающимся самостоятельно                                                                                                                                       | Отчет по практике. Зачет.                                                                                    |

Автор: д.т.н. профессор Козлов А.М.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины  
**ФТД – Факультативы**

*индекс и наименование части блока программы*

**ФТД1 Введение в специальность**  
*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |   |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |   |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |   |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |   |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 0            | 32  | 4                      | зачет         | - |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                     |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.),<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                     |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                     |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 18           | 32  | 4                      | зачет         | -                                                                   |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                    |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                    |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                    |
| 1    | 0       | 2                                        | 72      | 2                 | 0           | 4                    | 0            | 66  | 0                      | -             | -                                                                  |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 66  | 4                      | зачет         | -                                                                  |

**Цель(и) дисциплины** является ознакомление студентов с выбранной ими специальностью, с содержанием образовательной программы по специальности (перечень дисциплин по циклам подготовки и последовательность их изучения; срок освоения образовательной про-

граммы по соответствующим формам обучения; состав и особенности итоговой государственной аттестации).

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                        | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК-5                                                            | способность к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                        | <p><b>знать:</b> основные понятия, используемые в машиностроении, технологическом процессе механической обработки и сборки, точности и качестве, оборудовании, металлорежущем инструменте и методах обработки;</p> <p><b>уметь:</b> определять основные типы металлорежущего оборудования, инструментов, режимы обработки;</p> <p><b>владеть:</b> общей классификацией оборудования и инструментов, основными принципами выбора оборудования, инструментов, порядком назначения режимов резания.</p> |
| ОПК-1                                                           | способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Краткое содержание дисциплины:

| № п/п | Раздел дисциплины                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                           |
| 1.    | Понятие о машине и ее служебном назначении. Машина как объект производства. |
| 2.    | Этапы подготовки производства к выпуску новых изделий.                      |
| 3.    | Этапы формирования технологии машиностроения как науки.                     |
| 4.    | Производственный процесс и его составные части.                             |
| 5.    | Автоматизация производственных процессов.                                   |
| 6.    | Виды современных станков. Перспективы развития станкостроения.              |
| 7.    | История развития и совершенствования режущего инструмента.                  |
| 8.    | Смазочно-охлаждающие среды.                                                 |
| 9.    | История развития кафедры технологии машиностроения ЛГТУ                     |

Автор: д.т.н. профессор Козлов А.М.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины  
**ФТД – Факультативы**

индекс и наименование части блока программы

**ФТД2 Социальная адаптация**

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |   |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |   |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |   |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |   |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 0            | 32  | 4                      | зачет         | - |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                        |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 18           | 32 | 4   | зачет                  | -             |                                                        |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                          |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                          |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                          |
| 1    | 0       | 2                                        | 72      | 2                 | 0           | 4                    | 0            | 66  | 0                      | -             | -                                                        |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 66  | 4                      | зачет         | -                                                        |

**Цель(и) дисциплины**

является получение базовых знаний о социальной адаптации личности, изучение методик диагностики и способов проектирования адаптационного процесса, формирование личностной готовности к процессу эффективной социальной адаптации.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                       | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК-5                                                            | способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | <p><b>Знать:</b><br/> алгоритм социальной адаптации личности, способы социальной адаптации и социализации;<br/> особенности стадий и уровней социальной адаптации;</p> <p><b>Уметь:</b><br/> подбирать адекватные конкретной социальной группе способы диагностики психологических особенностей, способствующих эффективной адаптации;<br/> применять алгоритм социальной адаптации и психологической поддержки для разных социальных ситуаций.</p> <p><b>Владеть</b><br/> навыками использования знаний современной психологической теории и практических методов в сфере социальной адаптации;<br/> навыками диагностики и коррекции проблем социальной адаптации личности.</p> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Раздел дисциплины                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Теоретические и методологические аспекты изучения социальной адаптации личности |
| 2     | Специфика социальной адаптации                                                  |
| 3     | Практические аспекты социальной адаптации                                       |
| 4     | Итоговый контроль                                                               |

Автор: к.психол.н. доцент Мактамкулова Г.А.

ст. преподаватель Разомазова А.Л.

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины  
**ФТД – Факультативы**

*индекс и наименование части блока программы*

**ФТД1 Элементарная математика**  
*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |   |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |   |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |   |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |   |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 0            | 32  | 4                      | зачет         | - |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |    |     | Виды контроля          |               |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|----|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |    | СРС | промежуточный контроль | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              |    |     |                        |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |    |     |                        |               |                                                        |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 18           | 32 | 4   | зачет                  | -             |                                                        |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                                    |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/<br>курсовая<br>работа (к.р.)<br>курсовой<br>проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                                    |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                                    |
| 1    | 0       | 2                                        | 72      | 2                 | 0           | 4                    | 0            | 66  | 0                      | -             | -                                                                  |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 66  | 4                      | зачет         | -                                                                  |

**Цель(и) дисциплины**

- актуализация школьного математического аппарата;
- повторение основных разделов математики, изученных в школьном курсе и лежащих в основе изучения курсов математики вуза;

- овладения студентами математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать современные прикладные задачи в области биотехнических систем и технологий на основе школьного курса.

### Требования к результатам обучения по дисциплине

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-1                                                            | Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями: способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий | <p><b>знать:</b> основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории комплексного переменного, теории вероятностей;</p> <p><b>уметь:</b> применять школьные математические методы;</p> <p><b>владеть:</b> методами решения алгебраических уравнений, элементами дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей, векторно-координатного метода.</p> |

### Краткое содержание дисциплины:

**Уравнения и неравенства.** Действительные числа: рациональные и иррациональные числа. Модуль действительного числа. Основные виды уравнений, неравенств и стандартные методы их решений. Нестандартные методы решений уравнений: метод дополнительного угла, метод рационализации. Метод интервалов. Графический метод решения уравнений

**Функции и графики.** Задание функций. Основные элементарные функции. Свойства числовых функций: периодичность, монотонность, экстремумы, наибольшее и наименьшее значение. Преобразование графиков функций. Обратная функция. Теорема об обратной функции.

**Тригонометрия.** Основная модель тригонометрии. Основные тригонометрические формулы и функции. Преобразование тригонометрических выражений. Растяжение, сжатие графиков от осей ОХ и ОУ. Обратные тригонометрические функции..

**Дифференцирование.** Производная функции. Производные элементарных функций. Производная суммы функций и произведения функции на число. Производные произведения и частного двух функций. Формула производной сложной функции. Применение производной: касательная, асимптоты, монотонность, отыскание экстремумов. Исследование функций. Построение графиков с помощью производной.

**Комплексные числа.** Комплексные числа и координатная плоскость. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над ними. Алгебраическая и тригонометрическая форма записи числа. Решение квадратных уравнений и комплексные числа.

**Векторы в пространстве.** Система координат в пространстве. Координаты вектора. Длина вектора и угол между векторами. Действия над векторами, заданными своими координатами. Скалярное произведение. Равенство векторов и его свойство. Правило параллелограмма, треугольника. Разность векторов. Свойства. Умножение вектора на число. Коллинеарные и



компланарные векторы. Линейная комбинация векторов. Уравнение плоскости. Угол между прямыми. Угол между плоскостями. Векторный признак перпендикулярности и параллельности плоскостей. Синус угла между прямой и плоскостью. Формула расстояния от точки до плоскости. Уравнение сферы

**Интегральное исчисление.**

Понятие первообразной. Связь между первообразными непрерывной функции. Таблица и правила нахождения первообразных. Неопределенный интеграл. Линейная замена переменной. Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Криволинейная трапеция. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей. Свойства определенного интеграла.

**Теория вероятности.** Случайные события и действия над ними. Вероятность, условная вероятность. Формула условной вероятности. Вероятность произведения двух событий. Вероятность произведения нескольких событий. Независимость событий. Полный класс событий. Формула полной вероятности.

**Геометрия.** Теорема о трёх перпендикулярах и её применение для решения задач. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Виды многогранников и тел вращения. Шар. Внутренние, внешние и граничные точки шара. Окрестность шара. Площадь и объем.

Автор: к.п.н., доцент Семиряжко В.А.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**ФТД – Факультативы**

*индекс и наименование части блока программы*

**ФТД4 Элементарная физика**

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Очная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |   |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|---|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        |               |   |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |   |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |   |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 0            | 32  | 4                      | зачет         | - |

**Очно-заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                        |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                        |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                        |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 18                | 0           | 18                   | 18           | 32  | 4                      | зачет         | -                                                      |

**Заочная форма обучения**

| Курс | Семестр | Объем учебной дисциплины                 |         |                   |             |                      |              |     |                        | Виды контроля |                                                          |
|------|---------|------------------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|--------------|-----|------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
|      |         | трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.)) | в часах |                   |             |                      |              |     |                        | зачет/экзамен | задание/курсовая работа (к.р.)<br>курсовой проект (к.п.) |
|      |         |                                          | всего   | контактная работа |             |                      |              | СРС | промежуточный контроль |               |                                                          |
|      |         |                                          |         | лекции            | лаб. работы | практические занятия | консультации |     |                        |               |                                                          |
| 1    | 0       | 2                                        | 72      | 2                 | 0           | 4                    | 0            | 66  | 0                      | -             | -                                                        |
| 1    | 1       | 2                                        | 72      | 0                 | 0           | 0                    | 2            | 66  | 4                      | зачет         | -                                                        |

**Цель(и) дисциплины**

- дать студентам знания фундаментальных физических законов, теорий, методов классической физики (в рамках программы ЕГЭ);
- ознакомить их с историей физики.

**Требования к результатам обучения по дисциплине**

| Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина |                                                                                                                                                                                                         | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                             | наименование                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-1                                                           | способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда | <p><b>1) Знать:</b> основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения;</p> <p><b>2) Уметь:</b> применять физические законы для решения задач с использованием технологий информационного поиска;</p> <p><b>3) Владеть:</b> навыками оценивания результатов.</p> |

**Краткое содержание дисциплины:**

| № п/п | Раздел дисциплины                   |
|-------|-------------------------------------|
| 1     | Физические основы механики          |
| 2     | Молекулярная физика и термодинамика |
| 3     | Электростатика                      |

Авторы: доц., к.ф.-м.н. Ю.В. Грызов

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

**Цель(и) воспитательной работы** – создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии, а также формирования у них активной гражданской позиции и моральной ответственности за принимаемые решения.

### **Требования к результатам воспитательной работы**

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческих способностей.

### **Краткое содержание и условия реализации программы воспитания**

- воспитывающая (воспитательная) среда ЛГТУ;
- примерные направления воспитательной деятельности и воспитательной работы;
- приоритетные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе ЛГТУ;
- формы и методы воспитательной работы в ЛГТУ;
- ресурсное обеспечение реализации воспитательной деятельности в ЛГТУ;
- инфраструктура ЛГТУ, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания;
- социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания.