

Аннотации рабочих программ дисциплин***12.03.04 Биотехнические системы и технологии***(код и наименование направления подготовки (специальности))***Инженерное дело в медико-биологической практике***(направленность (профиль/специализация))***Квалификация (степень):****бакалавр****Тип программы:****академический****Форма(ы) обучения:****очная****АННОТАЦИЯ****рабочей программы 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	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	36	-	18	4	10	4	зачет	-	

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных 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(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>знать и уметь:</p> <p>использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>владеть:</p> <p>средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности</p>

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(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор, к.п.н., 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)

Форма обучения очная

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	3	108	36	-	18	9	24	21	экзамен	задание

Цель(и) дисциплины – получить знания о закономерностях и основных этапах развития человеческого общества с древнейших времен до наших дней, осознать роль России в истории человечества на современном этапе; освоить биографию своей страны, ознакомиться с событиями и деятелями российской истории, усвоить содержание социально-экономических и политических процессов, протекавших в России с древнейших времен до настоящего времени; приобрести навыки самостоятельной оценки событий, анализа и синтеза исторических фактов.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-2	Для формирования гражданской позиции	<p>знать:</p> <p>основные закономерности исторического развития; основные концепции и теории развития российского государства и общества; мировоззренческие и методологические основы исторического мышления; роль истории в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности; основные исторические этапы, закономерности и особенности становления и развития государства и общества России; особенности социально-экономического, общественно-политического, культурного развития; знаменательные события отечественной истории; имена выдающихся исторических деятелей; место и роль России в истории человечества и на современном этапе; основную терминологию по дисциплине.</p> <p>уметь:</p> <p>Выявлять движущие силы и закономерности исторического процесса; ориентироваться в</p>
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	

		<p>политических и социальных процессах, происходящих в обществе; работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями; самостоятельно оценивать происходившие и проходящие события; самостоятельно анализировать исторические факты; применять знания дисциплины в профессиональной деятельности.</p> <p>владеть:</p> <p>навыками критического восприятия информации; исторической терминологией; навыками работы с историческими документами; навыками сбора и обработки информации, необходимой для анализа исторических событий; навыками анализа различных исторических явлений и фактов; чувством патриотизма и уважения к истории своего Отечества и истории других народов</p>
--	--	---

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Специфика исторического познания. Древняя Русь
2	Московское государство
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 г. и современная Россия

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.и.н., М.Л. Половинкина

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б3 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.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС					
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
2	4	3	108	36	-	18	8	24	22	экзамен	задание		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – формирование системы знаний об основных философских проблемах, историко-философских представлений о мире и человеке.

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 для формирования мировоззренческой позиции	<p>знать: категориальный аппарат философии; аксиологические особенности мировых культур; основные историко-философские учения и направления философской мысли.</p> <p>уметь: четко, логично, аргументированно выражать свои идеи, мысли, убеждения; содержательно и корректно вести полемику, дискуссию; творчески осмысливать собственную жизненную позицию.</p> <p>владеть: философской терминологией; навыками анализа философских концепций; навыками анализа оригинальной литературы в области философии; навыками ведения дискуссии на философские и научные темы;</p>
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Философия и философское понимание мира.
2	Философские проблемы человека, сознания и познания.
3	Основные проблемы социальной философии.
4	История философии.
5	Современные тенденции развития философии.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.ф.н., Попов В.Я.

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)

Форма обучения очная

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	лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	4	144	-	-	54	9	73	8	зачет	задание	
1	2	4	144	-	-	54	9	59	22	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-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>знать:</p> <p>общую и базовую терминологическую лексику и базовые лексико-грамматические конструкции;</p> <p>уметь:</p> <p>показать понимание прочитанного и прослушанного материала, передать прочитанное доступными языковыми средствами на иностранном языке;</p> <p>владеть:</p> <p>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:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Unit 1 Grammar: To be, to have there + be Vocabulary Reading: Nature's Building Blocks
2	Unit 2 Grammar: Some any no each; the Present Simple Tense Vocabulary Reading : Atoms and Ions
3	Unit 3 Grammar существительное в роли определения Vocabulary Reading: Compounds
4	Unit 4 Grammar : It, one, that; comparisons Vocabulary Reading: Forms of Energy
5	Unit 5 Grammar: The Present Simple Tense Vocabulary Reading: Physical and Chemical Changes
6	Unit 6 Grammar: Tenses in the Active Voice Vocabulary Reading : The Law of

	Conservation of Matter
7	Unit 7 Grammar: Modals; the Passive Voice Vocabulary Reading: The Two Main Laws of Energy
8	Unit 8 Grammar: The Passive Voice; многозначность be, to have, to do Vocabulary Reading : What is science?
9	Unit 9 Grammar: Subordinate clauses Vocabulary Reading : What is technology?
10	Unit 10 Grammar: Subordinate clauses Vocabulary Reading: What are laboratories?
11	Unit 11 grammar: participle i,ii vocabulary reading : ecological problems
12	Unit 12 Grammar: Participle I,II; the Gerund Vocabulary Reading: What is a computer?
13	Unit 13 Grammar: Participle I,II; the NAPC; the Gerund Vocabulary Reading : Temperature
14	Unit 14 Grammar: The Infinitive the Infinitive Constructions Vocabulary Reading: What is nano?
15	Unit 15 Grammar: The Gerund; the Infinitive; the Infinitive Constructions Vocabulary Reading Energy for cooling
16	Unit 16 Grammar: The Infinitive; the Infinitive Constructions Vocabulary Reading: A Few Facts from the History of Science and Experimental Research
17	Unit 17 Grammar: Conditionals; should, would Vocabulary Reading: Three models of heat transfer
18	Unit 18 Grammar: Review Vocabulary Reading : Food as Communication
19	Unit 19 Inventors and Their Inventions Vocabulary Matching Grammar: Present Simple; Present Continuous; comparative and superlative adjectives
20	Unit 20 The Nobel Prize Vocabulary Grammar: Modals : have to, must
21	Unit 21 Patent Vocabulary Language Practice Matching Grammar: Present Perfect; Past Simple; the ing form; indirect questions; sequence of tenses
22	Unit 22 Computer Vocabulary Language Practice Matching Grammar: will and going to; Past Simple; Past Simple and Past Continuous; imperatives
23	Unit 23 Automobile Vocabulary Language Practice Grammar: the Passive Voice Matching
24	Unit 24 mobile phone vocabulary language practice grammar: conditionals matching

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.ф.н. Кашкарова О.В.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б5 Основы экономической теории

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	-	18	6	26	4	зачет	задание	

Цель(и) дисциплины – понимание основ анализа и оценки социально-экономической ситуации на основе изучения экономических законов и категорий; формированию навыков функционального анализа экономических явлений и процессов; умению выполнять учебные задания по разделам курса.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-3	Способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>знать:</p> <p>положения экономической теории, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, и использовать знание основ микроэкономики и макроэкономики при решении социальных и профессиональных задач</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять базовые микроэкономические и макроэкономические расчеты и обоснования</p> <p>владеть:</p> <p>экономическими терминами, лексикой и основными микроэкономическими и макроэкономическими категориями</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение в экономическую теорию
2	Микроэкономика
3	Макроэкономика

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.э.н., Круглов И.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б6 Правоведение

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	-	18	6	26	4	зачет	задание	

Цель(и) дисциплины – ознакомить студентов с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание российского права; дать понятие общей социальной направленности правовых установок; привить обучающимся навыки правильного ориентирования в системе законодательства; дать студентам первоначальные знания о праве, выработать позитивное отношение к нему, осознать необходимость соблюдения правовых норм.

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 использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>знать: 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>уметь: 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>владеть: элементарными навыками юридического мышления, правильного ориентирования в системе законодательства, работы с нормативными источниками;</p>
ОПК-8	Организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия	
ОПК-9	Подготовка данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику	

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 учебной дисциплины:

Доцент, к.э.н., Заврина Е.Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б7 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	-	18	6	26	4	зачет	-		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

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-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>знать:</p> <p>основы функционирования социального государства; теоретические основы возникновения социального государства как государства нового цивилизационного типа.</p> <p>уметь:</p> <p>разрабатывать основанные на полученных знаниях предложения и рекомендации по решению социальных проблем; определять принципы, цели и направления социальной политики государства.</p> <p>владеть:</p> <p>принципами организации социальной экспертизы и социального аудита; навыками анализа проблем социального развития Российской Федерации как социального демократического правового государства.</p>
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Социальное государство: истоки идеи и концепции.
2	Реализация концепции социального государства в практике управления.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к. социол. н., М.В. Зимин

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)

Форма обучения очная

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	лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	2	72	18	-	18	6	26	4	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-6	Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p>Знать: основные этапы развития и парадигмы социологической мысли, ключевые дилеммы и противоречия науки об обществе; природу общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы; основные этапы культурно-исторического развития обществ, природу и содержание механизмов и форм социальных изменений; теории, факторы и механизмы эволюции социальных институтов, обеспечивающих воспроизводство общественных отношений; основные теоретические дискуссии о роли личности как субъекта социального действия и социальных взаимодействий; природу, закономерности, модели межличностного взаимодействия на групповом уровне, природу лидерства и функциональной ответственности.</p> <p>Уметь: анализировать условия и факторы формирования и кризиса различных типов социальности, типологизировать их; понимать природу, основополагающие характеристики индустриального «трудового общества» и «общества знаний», инновационной экономики в условиях современной постиндустриальной реальности, а также востребованных ими типов</p>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	

		<p>личности, потребностей и мотиваций, профессиональных групп, связанных с определённым содержанием, типом труда, квалификацией; объективно и комплексно оценивать проблемы и тенденции развития российского общества, его основных сфер и институтов; понимать потенциал личности как субъекта и объекта общественных процессов, аргументировано высказывать мнение о собственной субъектности; осуществлять объективный анализ возможностей социальных структур, институтов и индивидуальных агентов в процессе социализации личности, возможных «срывов» и «патологических» моделей в осуществлении этого процесса; анализировать основные проблемы стратификации российского общества, статусные ресурсы различных групп (социальных, профессиональных, этнических и др.)</p> <p>Владеть:</p> <p>методологией и методическим инструментарием проведения социологических исследований различных социальных объектов, процессов в различных сферах гражданской, профессиональной, повседневной активности; 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 учебной дисциплины:

Доцент, к. социол. н., Большунова Т.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б9 Экономика предприятия

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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						
3	5	2	72	18	-	18	6	26	4	зачет	задание	

Цель(и) дисциплины – формирование необходимых профессиональных знаний и овладение расчетно-аналитическими навыками применения экономических методов в управлении персоналом

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 при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	<p>знать:</p> <p>состав и структуру производственных ресурсов; способы группировки и включения затрат в себестоимость продукции; методы ценообразования; характеристику продукции предприятия и ее измерители; виды и значения финансового результата</p> <p>уметь:</p> <p>определять потребность и оценивать эффективность использования производственных ресурсов организации; рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации</p> <p>владеть:</p> <p>навыками системного подхода к оценке функционирования организации; методами оценки деятельности предприятия</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Структура национальной экономики
2	Предприятие – основное звено экономики
3	Имущество и капитал предприятия
4	Трудовые ресурсы предприятия
5	Организация заработной платы
6	Издержки, прибыль и рентабельность производства

7	Ценовая политика предприятия
8	Инновационная и инвестиционная деятельность предприятия

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н., Е.В. Богомолова

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)

Форма обучения очная

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	-	18	6	26	4	зачет	задание	

Цель(и) дисциплины – целью освоения дисциплины является формирование у студенческой аудитории коммуникативных качеств, способствующих успешному взаимодействию с окружающими в 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-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знать: основы владения правилами и нормами современного русского литературного языка и культуры речи, риторики/практической риторики, теории коммуникации, делового общения, этики деловой коммуникации; основные формы существования национального языка; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; функции языка как средства формирования и трансляции мысли; нормы русского литературного языка (орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, орфографические, пунктуационные); специфику устной и письменной речи; правила продуцирования
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	текстов разных деловых жанров; функциональные стили современного русского языка и особенности их взаимодействия; речевые нормы учебной и научной сфер деятельности; правила подготовки к публичному выступлению (выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи); основные единицы общения; правила невербальной коммуникации в профессиональном общении;
ПК-3	Готовность формировать презентации, научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Уметь: общаться, вести гармонический диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации; использовать
ПК-13	Готовность участвовать в разработке организационно-	

	<p>технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утверждённым формам</p>	<p>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; строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; анализировать свою речь с точки зрения её нормативности, уместности и целесообразности; самостоятельно работать с текстами деловых бумаг; пользоваться нормативными словарями и справочниками русского языка; составлять конспект, реферат, аннотацию, тезисы; употреблять общественно-политическую лексику в речи в соответствии с коммуникативной задачей; уметь создавать и редактировать тексты профессионального назначения; анализировать логику рассуждений и высказываний; Владеть: коммуникативными навыками в разных сферах употребления национального языка, письменной и устной его разновидностей; навыками грамотного письма и говорения; навыками делового общения; навыками ведения дискуссии и полемики.</p>
--	--	---

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение
2	Язык. Речь. Общение
3	Функциональные стили современного русского языка
4	Особенности устной публичной речи
5	Культура речи и современное состояние языка русской нации

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к. филол.н., Миронова Ю.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б11 Безопасность жизнедеятельности

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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							
3	6	3	108	18	18	-	2	56	16	экзамен	задание

Цель(и) дисциплины – формирование способностей у бакалавра для использования в своей профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков по организации безопасного взаимодействия персонала с окружающей средой.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов человека на природную среду; методы защиты от вредных и опасных факторов применительно к сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека; оценивать риск реализации опасностей; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; принимать решение по обеспечению комфортных условий жизнедеятельности</p> <p>Владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в сфере безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения охраны труда, промышленной и экологической безопасности</p>
ОПК-10	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
ПК-16	способность разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий	
ПК-17	способность владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения	

	экологических нарушений	
--	-------------------------	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Оценка опасных и вредных факторов рабочей зоны и средства защиты от них
2	Чрезвычайные ситуации

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель Бочарникова О.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б12 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/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС					
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
2	3	2	72	18	-	18	6	26	4	зачет	задание		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

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 эффективно 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-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: специфику основных социально-психологических понятий; проблематику изучения малых и больших социальных групп; содержание внутригрупповых процессов и специфику взаимодействия в малой группе; основы коммуникативного процесса, социальных и межличностных отношений; основные механизмы психологического воздействия на индивида, группы и сообщества; особенности массовых социально-психологических явлений и процессов.
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Уметь: использовать полученные социально-психологические знания в профессиональной деятельности, коммуникации и межличностном общении; анализировать социально-психологические свойства личности, регулировать эмоциональные состояния и социальное поведение; анализировать процесс общения и взаимодействия, использовать понимание механизмов межличностного восприятия в процессе внутригруппового взаимодействия; эффективно взаимодействовать и организовывать работу коллектива для достижения поставленных целей.
ПК-12	способность организовывать работу малых групп исполнителей	

		<p>Владеть:</p> <p>навыками использования социально-психологических знаний в сфере социального взаимодействия и профессиональной деятельности; навыками организации внутригруппового взаимодействия; навыками межличностного восприятия, взаимодействия и толерантного отношения к различным проявлениям личности; способами и приемами воздействия на людей.</p>
--	--	---

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 учебной дисциплины:

Старший преподаватель, И.П. Бунькова

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б13 Современные технологии самоорганизации и самообразования

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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				
3	5	2	72	18	-	18	6	26	4	зачет	задание

Цель(и) дисциплины – формирование у студентов навыков умственного труда, необходимых для успешного управления учебной деятельностью, начиная с таких звеньев как планирование, контроль, и заканчивая коррекцией результатов

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>знать:</p> <p>основные особенности обучения в высшем учебном заведении; структуру и управление учебно-профессиональной деятельностью в высшем учебном заведении; базовые дидактические понятия и категории в контексте рассматриваемой дисциплины; требования, предъявляемые к оформлению научно-исследовательских работ; условия эффективной работы на лекции и семинарском занятии</p> <p>уметь:</p> <p>конструировать систему знаний по теме или разделу на основе прослушанной лекции; организовывать собственную деятельность во время лекций и самостоятельной работы; строить и перестраивать свою деятельность в ходе образовательных и самообразовательных ситуаций, гибко организовывать образовательный и самообразовательный процессы с учетом своих индивидуальных особенностей; давать самооценку эффективности самообразовательной деятельности; оказывать помощь студентам в организации собственной деятельности во время лекций и самостоятельной работы</p> <p>владеть:</p>

		методиками поиска неисправностей навыками анализа, синтеза, обобщения научной информации; навыками объяснения, доказательства и убеждения в ходе обучения; навыками выступления с докладом, ведения полемики, дискуссии; навыками оформления результатов научных исследований в виде рефератов, курсовых работ, докладов; навыками планирования и осуществления самообразовательной деятельности, применения знаний и умений в ходе семинаров; навыками слушания и фиксирования лекции; навыками отбора из научных источников наиболее важной информации; навыками подготовки к семинару, докладу, контрольной работе; навыками подготовки отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах.
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Особенности обучения в вузе, учебная деятельность студента
2	Особенности самоорганизации учебной деятельности студента
3	Работа студента в течение учебного года
4	Современные уровни профессионального образования и технологии

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель, Митрофанова О.Н.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б14 Информатика

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	18	36	-	9	39	6	зачет	-	
1	2	5	180	18	54	18	8	52	30	экзамен	кр	

Цель(и) дисциплины – дать необходимые знания по программно-аппаратной структуре персональных компьютеров и компьютерных сетей; сформировать навыки продвинутого пользователя основных прикладных программ общего назначения для их применения в практической деятельности; 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-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; общую характеристику информационных процессов и средства их реализации; общее устройство и принцип работы ЭВМ; основы алгоритмизации и моделирования функциональных и вычислительных задач; основы программного обеспечения ЭВМ, классификацию, основные свойства и специализацию языков программирования; понятие, принципы построения и функционирования баз данных; понятие и сущность информационных сетей ЭВМ; основы защиты информации. уметь: работать с компьютером на уровне пользователя и применять навыки работы с компьютерами, как в социальной сфере, так и в области познавательной и профессиональной деятельности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; составлять модели решения функциональных и
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей	

	профессиональной деятельности.	вычислительных задач; составлять алгоритмы решения функциональных и вычислительных задач, используя базовые структуры; составлять программы на основе разработанных алгоритмов, используя языки высокого уровня; использовать средства и методы защиты информации.
ОПК-9	способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.	владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Информатика и информация. Средства реализации информационных процессов
2	Компьютерные технологии подготовки текстовых и графических документов
3	Электронные таблицы и базы данных
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач
5	Алгоритмизация и программирование
6	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н. Гвозденко Н.П.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б15 Биология

(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	3	3	108	18	-	36	6	42	6	зачет	задание

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

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 представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>знать: сущность организма как биологической системы; роль наследственности, изменчивости и среды; основные методы исследования организма, его клеток, органов и систем органов; современное состояние биологических наук и перспективы их развития.</p> <p>уметь: самостоятельно отличать медико-биологические показатели от артефактов исследований и измерений, интерпретировать основные биологические контакты, регистрируемые аппаратурой;</p> <p>владеть: основными понятиями биологической науки, необходимыми для профессиональной деятельности.</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Общие основы биологии.
2	Учение о клетке.
3	Основные понятия генетики.
4	Теория эволюции.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к. психол.н., Мактамкулова Г.А.;
доцент, к.биол.н., Сычев В.С

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б16 Экология

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	2	72	18	-	18	9	23	4	зачет	-

Цель(и) дисциплины – изучение концептуальных основ экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; умение использовать эти знания для устойчивого развития цивилизации путем управления природными и антропогенными системами, человеческим обществом и биосферой в целом, что является необходимым для формирования у обучающихся экологического мировоззрения, воспитания навыков экологической культуры и способности оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения охраны биосферы.

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 представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	знать: основные термины, определения и понятия экологии; основные закономерности функционирования биосферы, ее структуру; законы существования и развития экосистем; взаимоотношения организмов и среды; основные закономерности техногенного воздействия на окружающую среду; современные глобальные и региональные экологические проблемы, причины их возникновения и возможные пути их решения; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы с целью оптимизации взаимоотношений человека и природы; основные направления инженерной защиты окружающей среды; основы экологического права; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. требования профессиональной ответственности за сохранение среды обитания;
ПК-17	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	

		<p>Уметь:</p> <p>использовать законы функционирования экологических и технических систем, устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, возникающими в природе и обществе; применять полученные экологические знания для оценки состояния окружающей среды и прогнозировать возможное негативное воздействие современных технологий на экосистемы и биосферу в целом; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду; применять методы реализации малоотходных и безотходных производств и оценивать экологическую эффективность природоохранных мероприятий; пользоваться нормативными документами и информационными материалами для решения практических задач охраны окружающей среды; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;</p> <p>Владеть:</p> <p>системой знаний о структуре и основных понятиях современной экологии, сущности экологических процессов и явлений, происходящих в природных и антропогенных системах; знаниями и навыками анализа и управления техногенными системами и методологией оценки экологического риска; методами и средствами оценки состояния окружающей среды и ее защитой от техногенных воздействий; методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия; приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области охраны окружающей среды; технологиями, необходимыми для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.</p>
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основы общей экологии.
2	Прикладные аспекты экологии

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель Н.Н. Кияшова

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б17 Физика

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	5	180	36	18	36	10	70	10	зачет	задание
2	3	4	144	36	18	18	6	30	36	экзамен	задание
2	4	5	180	36	18	36	6	48	36	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; заложить основы современного научного мировоззрения; сформировать умение пользоваться основными приемами и методами решения прикладных проблем с использованием фундаментальных законов природы и современного математического аппарата; сформировать навыки проведения научных исследований.

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 представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>знать:</p> <p>фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, квантовой физики, физики твердого тела;</p> <p>уметь:</p> <p>применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера с использованием технологий информационного поиска;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками выполнения физических экспериментов и оценивания их результатов</p>
ОПК-5	способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины

1	Механика (включая механические колебания и волны)
2	Молекулярная физика и термодинамика
3	Электричество и магнетизм
4	Физика электромагнитных колебаний
5	Физика электромагнитных волн. Оптика.
6	Квантовая физика. Атомная и ядерная физика.
7	Основы физики твердого тела
8	Современная физическая картина мира

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н. Г.С.Строковский

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б18 Метрология, стандартизация и технические измерения

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	4	144	36	18	-	10	44	36	экзамен	кр

Цель(и) дисциплины – освоения дисциплины является изучение основ метрологического обеспечения современной науки и техники и основных понятий в области стандартизации.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-8	способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	<p>Знать: основы метрологии, основные методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации;</p> <p>Уметь: грамотно выполнять простой метрологический эксперимент, выбирать способы и средства измерений;</p> <p>Владеть: методами обработки и оценки погрешности результатов измерений.</p>
ПК-6	готовность организовывать метрологическое обеспечение производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники	
ПК-14	готовность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	
ПК-18	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники	
ПК-22	готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической	

	документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Метрология
2	Технические измерения
3	Стандартизация

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н. В.Л.Челядин

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б19 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							зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль		
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
3	5	5	180	36	36	-	9	63	36	экзамен	кр

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение студентами основных электронных устройств, методов расчета и проектирования устройств формирования, обработки и передачи аналоговых и цифровых сигналов. Формирование навыков экспериментальных исследований электрических характеристик аналоговых и цифровых устройств обработки и передачи сигналов, проведение расчетов принципиальных электрических схем электронных устройств.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать: принципы работы различных аналоговых и цифровых устройств – усилителей сигналов, активных фильтров, генераторов гармонических и импульсных сигналов, устройств математической обработки и преобразования сигналов; Уметь: разрабатывать функциональные узлы в зависимости от формы представления информации и целевого назначения; выполнять расчет блоков и анализ их работы, формировать алгоритмы функционирования, разрабатывать программы цифровой обработки;
ПК-20	готовность выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием	Владеть: навыками расчета и проектирования аналоговых и цифровых устройств формирования, обработки и передачи сигналов и исследования их электрических характеристик.

	с использованием средств автоматизации проектирования	
--	---	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Источники питания электронных схем
2	Усилители
3	Усилительные каскады на полупроводниковых приборах
4	Схемы на операционных усилителях
5	Генераторы
6	Фильтры
7	Основы цифровой техники
8	Цифровые микросхемы
9	Комбинационные устройства
10	Последовательные устройства
11	Цифровая схемотехника

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н., В.Л.Челядин

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б20 Математика

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	5	180	36	-	54	10	53	27	экзамен	задание
1	2	5	180	36	-	54	10	44	36	экзамен	задание
2	3	5	180	36	-	54	10	44	36	экзамен	задание
2	4	4	144	36	-	36	10	26	36	экзамен	задание

Цель(и) дисциплины – овладение студентами необходимым математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать современные прикладные задачи в области биотехнических систем и технологий в соответствии с развитием российского общества.

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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем.	<p>знать:</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функции комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики;</p> <p>уметь:</p> <p>применять математические методы;</p> <p>владеть:</p> <p>методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, функционального анализа.</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия

2	Введение в анализ
3	Дифференциальное исчисление
4	Функции комплексного переменного
5	Неопределённый интеграл
6	Определённый интеграл
7	Функции нескольких переменных
8	Общая схема построения интегралов
9	Обыкновенные дифференциальные уравнения
10	Системы обыкновенных дифференциальных уравнений
11	Числовые и функциональные ряды
12	Ряды Фурье
13	Теория вероятностей
14	Элементы математической статистики, вариационного исчисления

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.п.н., В.А. Семиряжко

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б21 Инженерная и компьютерная графика

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	4	144	18	-	36	10	44	36	экзамен	задание

Цель(и) дисциплины – изучение основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения объектов в пространстве, необходимых для выполнения и чтения чертежей; выработка знаний, умений, необходимых для выполнения и оформления чертежей изделий в соответствии со стандартами ЕСКД; приобретение навыков выполнения плоских чертежей изделий на основе их трёхмерных 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	
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.	<p>Знать: элементы начертательной геометрии и инженерной графики, программные средства компьютерной графики</p> <p>Уметь: представлять технические решения с использованием средств 3D-моделирования</p> <p>Владеть: современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.</p>
ПК-3	готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.	
ПК-21	способностью разрабатывать проектную и техническую	

	документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий.	
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Задание геометрических объектов на чертеже
2	Задачи позиционные и метрические
3	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД
4	Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы
5	Чтение и детализирование сборочного чертежа.
6	Алгебраические коды
7	Расчет отношения сигнал-шум

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н., В.В. Телегин

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б22 Биохимия

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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				промежуточный контроль					
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
1	2	3	108	36	-	18	9	39	6	зачет	-		

Цель(и) дисциплины – изучение концептуальных основ биохимии как современной комплексной фундаментальной науки об основных классах биополимеров, присутствующих в составе живой клетки; формирование представлений о принципах функционирования биологических систем, их авторегуляции и роли регулирующих систем; умение использовать эти знания для решения профессиональных задач в рамках медико-биологических, диагностических и лечебных направлений.

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 представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>знать:</p> <p>основные понятия, цели и задачи биохимии, основы химических процессов, протекающих в объектах живой материи, основные химические свойства и биологические функции биополимеров и биорегуляторов, обменные реакции биологически активных веществ, протекающих в живом организме, химические основы процессов, связанных с наследственностью, иммунитетом, нейроэндокринной регуляцией и др. виды патологии обмена, недостатка или избытка некоторых биологически активных веществ, особенности и многообразие методов исследования биохимических взаимодействий</p> <p>уметь:</p> <p>использовать теоретические знания при объяснении результатов химических экспериментов, использовать знания молекулярных основ сохранения состояния здоровья и патогенеза основных заболеваний человека, уметь использовать</p>
ОПК-2	Способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	

		<p>общепрохимическую информацию в медицинских целях, работать с неадаптированной литературой, посвященной биохимическим и биологическим проблемам, применять полученные знания для рациональной эксплуатации и усовершенствования биомедицинских приборов и систем</p> <p>владеть:</p> <p>биологической, анатомно-физической и клинической терминологией, навыками использования современных подходов и методов биохимии при теоретическом и экспериментальном исследовании процессов, протекающих в объектах живой материи, в объеме, необходимом для профессиональной деятельности</p>
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение в биохимию. Основы органической химии
2	Углеводы (моно-, олиго- и полисахариды)
3	Аминокислоты, пептиды, белки. Ферменты, антитела, гемоглобин
4	Нуклеиновые кислоты
5	Липиды
6	Низкомолекулярные биорегуляторы

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, д.х.н., Е.Н. Калмыкова

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б23 Химия

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	18	18	18	15	33	6	зачет	-	

Цель(и) дисциплины – формирование у студентов теоретических основ химических знаний на базе изучения общей и неорганической химии; умения выполнять расчеты при решении задач по указанным разделам химии.

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 представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>знать:</p> <p>основы химии и основные термины, определения, понятия, законы, свойства химических элементов и их соединений, природу химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций и смещения равновесия, условия возможности самопроизвольного протекания реакций в сторону образования продуктов</p> <p>уметь:</p> <p>применять полученные знания по химии в изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности</p> <p>владеть:</p> <p>первичными навыками и основными методами решения химических задач из общеинженерных и специальных дисциплин</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Общая химия. Основные понятия и законы
2	Строение атома. Квантовые числа
3	Химическая связь
4	Основы химической термодинамики
5	Скорость химических реакций. Химическое равновесие
6	Способы выражения концентрации растворов. Растворы электролитов и

	неэлектролитов
7	Окислительно-восстановительные реакции
8	Электрохимия
9	Качественный и количественный анализ. Свойства и получение полимеров

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, д.х.н, Е.Н. Калмыкова

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б24 Электротехника

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	3	4	144	36	18	18	12	38	22	экзамен	-

Цель(и) дисциплины – подготовка к научно-исследовательской профессиональной деятельности путем формирования знаний основных электротехнических законов, методов расчета и анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного токов, изучения устройств и принципов работы измерительных приборов, электрических машин и электронных устройств.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-3	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<p>знать:</p> <p>основные понятия и законы дисциплины; элементную базу, используемую при составлении схем замещения линейных и нелинейных электрических цепей постоянно и переменного тока; основные методы, используемые при расчетах и анализах электрических цепей постоянного и переменного тока; конструкции, принципы действия и характеристики основных измерительных приборов, используемых в электрических цепях; конструкции и принципы действия трансформаторов и электрических машин; основную элементную базу электронных устройств</p> <p>уметь:</p> <p>компоновать, используя элементную базу, схемы замещения реальных электрических цепей, для проведения расчета и анализа протекающих в них энергетических процессов; собирать электрические схемы с использованием электроизмерительных приборов, для проведения в них экспериментальных исследований; объяснять и анализировать работу нелинейных элементов; объяснять и анализировать принцип действия электромагнитных устройств,</p>
ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электротехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	

		<p>трансформаторов, электрических машин и электронных приборов</p> <p>владеть:</p> <p>методами расчета и анализа различных классов электрических цепей и электрооборудования;</p> <p>навыками расчета и анализа простейших электронных приборов и электронных устройств;</p> <p>навыками измерения электрических параметров при проведении экспериментальных исследований в электрических цепях и электротехнических устройствах</p>
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Линейные электрические цепи постоянного тока
2	Линейные электрические цепи синусоидального тока
3	Трёхфазные электрические цепи
4	Нелинейные электрические и магнитные цепи
5	Электрические измерения
6	Трансформаторы
7	Электрические машины
8	Электронные устройства

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор, д.т.н., А.Н. Шпиганович;
 Ассистент А.В. Бойчевский;
 Доцент, к.т.н., В.И. Бойчевский

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б25 Системный анализ

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	2	72	18	-	18	6	26	4	зачет	задание	

Цель(и) дисциплины – рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования биологических систем различного типа, методологических принципов их анализа и синтеза, которые позволяют привить студентам навыки «системного мышления» как методологии, которая должна быть положена в основу практической деятельности по изучению, диагностике и лечению живых объектов, а также по проектированию, производству и эксплуатации биомедицинской техники.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-1	сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации, а также обобщение отечественного и зарубежного опыта в сфере биотехнических систем и технологий, анализ патентной литературы,	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> понятия и определения системного анализа; основные этапы системного анализа, способы классификации и описания систем; обобщенную структуру и общие свойства систем; принципы адаптации и самоорганизации; место и роль информации и измерений в системном анализе и проектировании; <p>уметь:</p>
ПК-1	участие в планировании и проведении медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств	<p>иллюстрировать системные принципы на примерах функциональных систем организма;</p> <p>формировать системные модели биологических и технических объектов;</p> <p>разрабатывать методики системного анализа конкретных объектов;</p> <p>владеть:</p> <p>практическими навыками по системному изучению биологических систем.</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Методология системного анализа
2	Системные аспекты управления
3	Примеры использования системного анализа при исследовании реальных систем
4	Методы исследования живых систем
5	Человек как элемент системы, ответственный за принятие решений
6	Система и среда

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель Ю.Н.Батищева

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б26 Прикладная механика

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	18	-	36	6	42	6	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 идей и методов прикладной механики для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; формирование у студентов знаний и умений в области расчётов элементов и деталей машин на прочность и жёсткость, а также конструирования простейших механизмов и механических передач.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-19	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники	Знать: методы расчета элементов конструкций на прочность и жёсткость; основы проектирования машин и механизмов, способы их исследования, выбор оптимальных решений; детали машин общего назначения, методы их расчета и конструирования. Уметь: рассчитывать типовые элементы конструкций на прочность и жёсткость; конструировать простейшие механизмы. Владеть: методами расчета элементов конструкций и деталей машин на прочность и жёсткость; навыками конструирования и проектирования простейших механизмов.
ПК-20	Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Статика
2	Задачи и методы сопротивления материалов
3	Структурные элементы и задачи анализа механизмов
4	Детали машин

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Ассистент Суханов А.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б27 Биотехнические системы медицинского назначения

(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	3	108	18	-	36	6	42	6	зачет	-
4	8	4	144	26	-	26	9	75	8	зачет	-

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение существующих математических методов и алгоритмов анализа экспериментальной информации различной физической природы, формирование навыков применения их в системах автоматизации медико-биологических исследований; знания фундаментальных физических законов, теорий, методов применяемых в современной медицинской технике; ознакомление с историей медицинской техники и, ее развитием, основными направлениями и тенденциями; формирование умений пользоваться основными приемами и методами решения прикладных проблем по ремонту и настройке медицинской техники; формирование навыков проведения мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту изделий медицинской техники.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-15	готовностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	<p>знать:</p> <p>назначение, состав и принципы работы основных видов медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов, их основные технические характеристики; особенности эксплуатации и современный уровень оснащённости аппаратурой лечебно-профилактических учреждений; особенности отображения информации о состоянии организма и параметрах воздействий; нормы по безопасности и электробезопасности при проведении лечебных мероприятий;</p> <p>уметь:</p> <p>формулировать исходные данные для выбора медицинских приборов, систем и аппаратов с учетом физиологических характеристик объектов исследования или воздействия;</p> <p>владеть:</p>
ПК-16	способностью разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и	

экологических лабораторий	навыками использования стандартов и других нормативных и справочных материалов.
---------------------------	---

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основы биотехнических систем.
2	Специализированные БТС.
3	Нормативная база БТС.
4	Специализированные БТС.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель, А.Н. Астафьев

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б28 Управление в биотехнических системах

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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				
4	7	4	144	36	-	36	5			31	36	экзамен	-

Цель(и) дисциплины – ознакомление студентов с теорией и методами автоматического и автоматизированного управления, применяемыми при создании биотехнических систем различного назначения и автоматизированных систем управления здравоохранением.

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 выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений.	<p>знать:</p> <p>задачи управляемого медико-биологического эксперимента, решаемые с применением современных технических средств; принципы, технические средства и методы организации медико-биологического эксперимента; физиологические механизмы регуляции функций основных морфофизиологических систем организма; техническое и программное обеспечение систем автоматизации биомедицинских исследований в физиологическом, биофизическом и нейрофизиологическом эксперименте;</p> <p>уметь:</p> <p>применять методы автоматизированной обработки к анализу данных медико-биологических приборов и систем; использовать полученные знания при организации медицинского эксперимента с применением технических средств; эффективно организовать обработку и представление экспериментальных данных; приобрести практические навыки работы с программным обеспечением, автоматизированными вычислительными и аппаратными комплексами, используемыми в медико-биологических исследованиях; применять полученные знания в исследовательских работах, связанных с</p>
ПК-5	Способность выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения	
ПК-11	Способность осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности	
ПК-17	Способность владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
ПК-22	Готовность осуществлять контроль соответствия	

	<p>разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>проведением биомедицинских экспериментов, созданием информационного и программно-алгоритмического обеспечения автоматизированных компьютерных систем и комплексов биомедицинского назначения; применять принципы математического описания как отдельных динамических звеньев, так и для всего биологического объекта.</p> <p>владеть:</p> <p>навыками использования современных физико-математических подходов и методов автоматизации к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, автоматизации и моделированию биотехнических систем в объеме, необходимом для профессиональной деятельности; навыками использования типовых устройств и программ автоматизации исследований в управляемом медицинском и биологическом эксперименте.</p>
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основы теории автоматического управления
2	Математические модели в изучении управляющих систем
3	Механизмы программной регуляции в биологических объектах.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.ф.-м.н., Воронин С.В.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД1 Физика биологических процессов

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	4	4	144	36	18	18	10	26	36	экзамен	-	

Цель(и) дисциплины – дать студентам знания фундаментальных физических, биологических, биофизических и биохимических законов, теорий, методов исследования; ознакомить их с протеканием биофизических процессов в биосистемах различного уровня, с биофизическими методами исследований, основными направлениями и тенденциями; получение сведений об общепатологических процессах; формирование современного научного мировоззрения с учетом потенциала взаимосвязи физики с биологией и биохимией, обоснования значимости методологических знаний для развития естественных наук; формирование физических знаний для объяснения сущности и прогнозирования биологических явлений; формирование навыков проведения научных исследований, применения физических методов для исследования биологических процессов.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>Знать: биологические и физические принципы организации биосистем; биофизические основы функционирования клеток и клеточных структур, тканей, органов и систем организма; механизмы преобразования и кодирования информации в биологических системах; термины и определения, используемые в биофизике;</p> <p>Уметь: классифицировать процессы и явления, имеющие место в живых организмах и биологических системах с точки зрения фундаментальных представлений физики и биологии, использовать полученные знания для моделирования биологических процессов, обосновывать модельные представления о биологических объектах при изучении биофизических процессов;</p>

		Владеть: навыками использования соответствующего математического аппарата при описании биофизических явлений.
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Молекулярная биофизика
2	Клеточные процессы
3	Термодинамика и кинетика биологических процессов
4	Рецепция и биофизика сложных биосистем

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.б.н. Н.Л. Аношкина

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД2 Биомеханика

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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						
3	6	3	108	17	-	34	9	42	6	зачет	-	

Цель(и) дисциплины – изучение организма как многоуровневой системы; ознакомление студентов с принципиальными закономерностями функционирования биологических систем, их авторегуляции и роли гормональной и нервной регулирующих систем; получение сведений об общепатологических процессах; формирование современного научного мировоззрения с учетом потенциала взаимосвязи физики с биологией и обоснования значимости методологических знаний для развития естественных наук; физических знаний для объяснения сущности и прогнозирования биологических явлений; навыков проведения научных исследований, применения физических методов для исследования биологических процессов

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 выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>Знать: структуру и строение органов человека, методы определения механических и теплофизических характеристик твердых и мягких тканей и их заменителей, методы анализа гемо- и гидродинамики жидких сред организма, напряженно-деформированного состояния органов, структур, имплантатов при статических, динамических и температурных воздействиях, кинематики органов;</p> <p>Уметь: строить и обосновывать расчетные схемы для диагностики органов и структур; применять полученные знания для рациональной эксплуатации и усовершенствования биомедицинских приборов и систем;</p> <p>Владеть: методами построения физических и математических моделей органов и структур организма; сведениями о роли инструментальных исследований в клинике и эксперименте.</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Биомеханические характеристики тела человека и его движений
2	Строение и функции биомеханической системы двигательного аппарата
3	Биодинамика двигательных действий

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.б.н, Н.Л. Аношкина

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД3 Основы моделирования биологических процессов и систем

(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				
4	8	3	108	13	13	13	3			60	6	зачет	-

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение основ и методов математического моделирования различных биологических процессов для решения профессиональных задач; изучение способов математической формализации типовых биологических процессов; изучение различных и наиболее часто используемых приемов моделирования сложных биологических систем и методов анализа моделей; получение навыков применения различных вычислительных схем для расчета моделей.

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 выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений	знать: цель, основные задачи и области применения методов математического моделирования в рамках направления подготовки; особенности биологических объектов моделирования и методики экспериментальной оценки их свойств; классификацию моделей по свойствам, используемому аппарату их синтеза, специфике моделируемого объекта; виды и методы моделирования биологических процессов.
ПК-20	готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов БТС, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	уметь: адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования; осуществлять формализацию и алгоритмизацию функционирования исследуемой системы; выбирать класс модели и оптимизировать ее структуру в зависимости от поставленной задачи, свойств моделируемого объекта и условий проведения эксперимента; выбирать адекватные методы исследования моделей; разрабатывать модели систем с использованием различных подходов к исследованию систем; осуществлять содержательную интерпретацию

		<p>результатов моделирования.</p> <p>владеть:</p> <p>основными принципами исследования сложных систем; методами математического моделирования биологических процессов и методами анализа математических моделей, необходимыми для профессиональной деятельности; современными представлениями об общих проблемах и перспективах развития методов и средств математического моделирования в задачах исследования и оптимизации биологических процессов и систем.</p>
--	--	---

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основные понятия теории математического моделирования биологических процессов и систем.
2	Формально-статистические методы моделирования.
3	Построение математических моделей элементов биотехнических систем.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.б.н., Н.Л.Аношкина

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД4 Элементная база электроники

(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				СРС					
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
2	4	3	108	18	36	-	15	33	6	зачет	-		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение студентами физических основ принципов работы элементов электронной техники, основных параметров и характеристик, режимов работы при воздействии на них переменных и постоянных электрических сигналов, способы их включения в цепях электрических схем.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <p>обозначение элементов электронной техники; назначение активных и пассивных элементов; конструктивно-технологические особенности; классификацию элементов по функциональному назначению; физические принципы в элементах электроники, условия эксплуатации; электрические параметры и амплитудно-частотные свойства элементов;</p> <p>уметь:</p> <p>пользоваться терминологией, формулировать исходные данные параметров элементов электронной техники для расчета электрических принципиальных схем; выбирать тип элементов по назначению, объяснять принципы функционирования элементов электронной техники;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками выбора элементной баз при разработке блоков и узлов медицинской техники.</p>
ПК-20	готовность выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Строение вещества.
2	Физические процессы в полупроводниках.
3	Полупроводниковые приборы.
4	Процессы в вакууме и газах.
5	Вакуумные приборы.
6	Основные понятия микроэлектроники.
7	Основные понятия функциональной электроники.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н., В.Л.Челядин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД5 Компьютерные технологии в медико-биологической практике

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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						
3	5	5	180	36	36	18	6	57	27	экзамен	кр	

Цель(и) дисциплины – изучение современных компьютерных технологий и возможностей их использования для автоматизации исследований в области медицины и биологии; формирование навыка решения задач, связанных с медико-биологическими исследованиями, пользуясь средствами и возможностями компьютерной техники.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>знать:</p> <p>аппаратные и программные средства, необходимые исследователю для сбора, хранения, поиска, обработки и анализа биомедицинской информации; компьютерные технологии подготовки отчетных материалов и средства электронных коммуникаций;</p> <p>уметь:</p> <p>применять методы автоматизированной обработки к анализу данных медико-биологических приборов и систем; работать с программным обеспечением, автоматизированными вычислительными и аппаратными комплексами, используемыми в медико-биологических исследованиях;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками использования современных физико-математических подходов и методов автоматизации к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, автоматизации и моделированию биотехнических систем в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.</p>
ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
ПК-10	Способность владеть средствами эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Аппаратно-программные средства
2	Компьютерные технологии
3	Экспертные системы и технология медицинского эксперимента
4	Базы данных медицинского назначения.
5	Компьютерные сети.
6	Интегрированные программные системы для моделирования и обработки экспериментальных данных.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н., А.С. Пономарев

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД6 Планирование биотехнического эксперимента

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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						
3	5	4	144	36	-	36	9	55	8	зачет	-	

Цель(и) дисциплины – формирование у обучающихся современных теоретических знаний в области планирования эксперимента; приобретения студентами практических навыков применения методов теории информации для решения планируемых экспериментальных и теоретических проблем;

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 использовать основные приемы обработки и представления данных	<p>Знать: цель, основные задачи в области применения методологии математического планирования эксперимента; методы оптимального планирования многофакторного эксперимента; методы синтеза и исследования полиномиальных моделей реакции объекта на комбинированное воздействие факторов; методы принятия решений по результатам моделирования; методы переноса результатов моделирования на основе полиномов с животных на человека;</p> <p>Уметь: адекватно ставить задачи исследования сложных систем с помощью методологии математического планирования эксперимента; оптимально выбирать тип плана эксперимента и порядок полиномиальной модели; рассчитывать параметры и основные характеристики полиномиальных моделей;</p> <p>Владеть: навыками выбора адекватных методов анализа и отображения результатов моделирования; методами принятия адекватных решений по результатам исследования полиномиальных моделей.</p>
ПК-1,2	Способность учитывать современные тенденции развития электроники измерительной и вычислительной техники информационных технологий	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основные задачи, понятия, этапы реализации, линейные планы многофакторного эксперимента
2	Обработка результатов многофакторного эксперимента
3	Планирование эксперимента в симплексной системе координат
4	Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий
5	Принятие решений по результатам спланированного эксперимента

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор, д.ф-м.н., В.Ф. Осинин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД7 Специальные разделы математики

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	3	108	18	-	36	5	43	6	зачет	-	

Цель(и) дисциплины – изучение законов, закономерностей методов расчета; формирование навыков математического моделирования и проведения расчетов

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 представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>знать:</p> <p>роль вероятностно-статистических методов в математических и естественнонаучных исследованиях; случайные события и их распределения; цепи Маркова;</p> <p>уметь:</p> <p>решать задачи оценивания в математической статистике; выполнять проверку статистических гипотез;</p> <p>владеть:</p> <p>основными понятиями и методами теории вероятностей, математической статистики, вычислительными методами типа Монте-Карло; простейшими статистическими и вычислительными приемами</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Теория вероятностей
2	Математическая статистика
3	Дифференциальное исчисление
4	Функции комплексного переменного
5	Неопределённый интеграл
6	Определённый интеграл
7	Функции нескольких переменных
8	Общая схема построения интегралов
9	Обыкновенные дифференциальные уравнения

10	Системы обыкновенных дифференциальных уравнений
11	Числовые и функциональные ряды
12	Ряды Фурье
13	Теория вероятностей
14	Элементы математической статистики, вариационного исчисления

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.п.н., В.А. Семиряжко

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД8 Средства съема диагностической информации и подведения лечебных воздействий

(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				
3	6	4	144	34	-	34	6			48	22	экзамен	-

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение основных физических принципов и теоретических основ разработки медицинских преобразователей и электродов, предназначенных для съема биомедицинской информации и для подведения лечебных воздействий; изучение общих вопросов метрологии, согласования измерительных преобразователей с измерительной цепью, борьбы с шумами и помехами при построении интерфейса биообъект – измерительная цепь.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-2	готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	<p>знать:</p> <p>основные физические принципы, лежащие в основе работы преобразователей и электродов; основные виды, конструкции и характеристики электродов, измерительных преобразователей, зондов, индукторов излучателей, детекторов радиоактивного излучения и других устройств, применяемых в медицинской практике; медико-технические требования, предъявляемые к преобразователям и электродам; основные проблемы, возникающие при согласовании преобразователей и электродов с электронными устройствами усиления, возбуждения и обработки сигналов; основные метрологические характеристики и образцовые средства для испытания и поверки преобразователей и электродов.</p> <p>уметь:</p> <p>в соответствии с методами и задачами проведения медико-биологических исследований, получения диагностической информации, а также подведения лечебных воздействий; выбирать оптимальные по метрологическим, конструктивным и электрическим параметрам типы и варианты преобразователей и</p>
ПК-18	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники	

		электродов. владеть: навыками расчета основных характеристик измерительных преобразователей.
--	--	---

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основы получения диагностической информации.
2	Методики получения диагностической информации и подведения лечебных воздействий.
3	Проектирование систем получения диагностической информации.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель , А.Н. Астафьев

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД9 Микропроцессорные 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						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
			лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
3	6	4	144	34	17	-	15	56	22	экзамен	кп	

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение студентами архитектуры и принципов работы микропроцессорных устройств, методов расчета и проектирования устройств диагностирования и управления; формирование навыков построения, экспериментального исследования функциональных возможностей, оценки технических требований к микропроцессорным устройствам; проведение расчетов принципиальных схем электрических цифровых устройств.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знать: принципы работы элементов и устройств микропроцессорной техники – центрального процессорного устройства, однокристальной ЭВМ, контроллеров параллельного и последовательного портов, прямого доступа к памяти, интегральных таймеров, устройств формирования ввода, обработки и передачи сигналов; уметь: рассчитывать и проектировать элементы электронных устройств формирования, обработки и передачи сигналов с использованием различных элементов электронной техники;
ПК-18	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники	владеть: навыками расчета и проектирования цифровых устройств формирования, обработки и передачи сигналов и исследования их электрических характеристик.
ПК-19	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	

	деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники	
ПК-20	готовность выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Основные сведения о микропроцессорах.
2	Структура микропроцессора.
3	Основные режимы работы.
4	Программирование микропроцессоров.
5	Постоянная и оперативная память.
6	Микросхемы поддержки микропроцессоров

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н., В.Л.Челядин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД10 Основы конструирования приборов и изделий медицинского назначения

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	36	-	36	9	55	8	зачет	-

Цель(и) дисциплины – теоретическая и практическая подготовка студента к инженерной деятельности по проектированию приборов и систем медицинского и экологического назначения; изучение принципов конструирования высоконадежных технических систем и промышленных изделий медицинского и экологического назначения.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-5	Способность выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения	знать: основные принципы конструирования и художественного проектирования медицинской техники; научно-техническую терминологию и современную классификацию приборов и изделий медицинского назначения; направления развития конструирования, дизайна и эргономики медицинской техники; о критериях оценки устойчивости, стабильности, точности работы медицинских изделий; способы защиты изделий от внешних и внутренних дестабилизирующих факторов;
ПК-18	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники	уметь: оценивать надежность проектируемой медицинской техники; выбирать геометрический вид формы с учетом функциональных, эргономических и эстетических свойств аппаратуры; разрабатывать конструкторскую документацию на изделие (схемы, чертежи, сопроводительные расчеты); составлять технические задания на проектирование и конструирование узлов и блоков приборов;
ПК-19	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники	владеть: представлениями о направлениях развития
ПК-20	Готовность выполнять расчёт и проектирование деталей, компонентов и	

	узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	конструирования, дизайна и эргономики медицинской техники; основами знаний об основных этапах и правилах разработки технических систем; навыками работы со справочной литературой по конструированию приборов и оформлению конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; методами расчета параметров отдельных узлов измерительных приборов; умением разрабатывать принципиальные схемы приборов и систем.
ПК-21	Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий	
ПК-22	Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и эко-логического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основные понятия конструирования.
2	Этапы конструирования
3	Электромеханические преобразователи, используемые в медицине и биологии
4	Диагностические приборы
5	Художественное конструирование медицинских приборов и изделий.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н., А.С. Пономарев

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД11 Организация научных исследований

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	4	144	36	-	36	9	55	8	зачет	-

Цель(и) дисциплины – ознакомление с принципами организации научных исследований; изучение особенностей выполнения фундаментальных и прикладных теоретических и экспериментальных исследований; формирование у студентов навыков автоматизации научных исследований; обучение студентов основам подготовки, оформления и передачи научно-технической информации

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 использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<p>знать: основные физические принципы получения диагностических изображений; основные физические принципы поведения лечебных воздействий; методики работы высокотехнологичных систем для диагностики и лечебных воздействий</p> <p>уметь: производит калибровку и настройку высокотехнологичных систем для диагностики и лечебных воздействий; производить поиск неисправностей в имеющихся узлах медицинского оборудования</p> <p>владеть: методиками поиска неисправностей высокотехнологичных систем для диагностики и лечебных воздействий</p>
ПК-1	Способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений	
ПК-2	Готовность к участию в проведении медико-биологических, научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	
ПК-3	Готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в	

	виду статей и докладов на научно-технических конференциях	
--	---	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основные категории и понятия научных исследований
2	Структура, основные этапы и последовательность их выполнения
3	Поиск, накопление и обработка научной информации
4	Организация теоретических исследований
5	Моделирование в научных исследованиях
6	Автоматизация научных исследований
7	Организация экспериментальных исследований
8	Подготовка, оформление и передача информации
9	Организация работы в научном коллективе

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Ассистент С.Я. Комоликова

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД12 Технологии обслуживания систем медицинского назначения

(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				
4	8	5	180	26	-	39	6			73	36	экзамен	-

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – является знакомство с принципами организации процесса обслуживания аппаратов, систем и комплексов медицинского назначения.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-15	готовностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	Знать: основные технические процессы обслуживания медицинской техники, правые основы поверки, обслуживания медицинской техники; методы обеспечения безопасности электронно-медицинской аппаратуры; нормативную документацию по обслуживанию систем медицинского назначения. Уметь: организовывать процесс ремонта и обслуживания медицинской техники, составлять графики и заявки на поверку; Владеть: методами организации регламентных работ, проверок и аттестаций изделий медицинской техники, сведениями об организации в РФ обслуживания, поверки, калибровки, сертификации, обращения систем медицинского назначения;
ПК-16	способностью разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Основные термины и понятия эксплуатации и технического обслуживания систем медицинского назначения.
2	Ремонт и метрологическое обеспечение систем медицинского назначения.

3	Безопасность систем медицинского назначения. Эксплуатационные показатели изделий систем медицинского назначения.
---	---

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель В.А. Назарова

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД13 Биофизические основы живых систем

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоёмкость (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	4	4	144	36	18	-	10	26	36	экзамен	-	

Цель(и) дисциплины – знания фундаментальных физических, биологических, биофизических и биохимических законов, теорий, методов исследования; ознакомление с протеканием биофизических процессов в биосистемах различного уровня, с биофизическими методами исследований, основными направлениями и тенденциями; получение сведений об общепатологических процессах; формирование современного научного мировоззрения с учетом потенциала взаимосвязи физики с биологией и биохимией, обоснования значимости методологических знаний для развития естественных наук; формирование физических знаний для объяснения сущности и прогнозирования биологических явлений; формирование навыков проведения научных исследований, применения физических методов для исследования биологических процессов

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>Знать: биологические и физические принципы организации биосистем; биофизические основы функционирования клеток и клеточных структур, тканей, органов и систем организма; механизмы преобразования и кодирования информации в биологических системах; термины и определения, используемые в биофизике;</p> <p>Уметь: классифицировать процессы и явления, имеющие место в живых организмах и биологических системах с точки зрения фундаментальных представлений физики и биологии, использовать полученные знания для моделирования биологических процессов, обосновывать модельные представления о биологических объектах при изучении биофизических процессов;</p> <p>Владеть: навыками использования</p>

		соответствующего математического аппарата при описании биофизических явлений.
--	--	---

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Молекулярная биофизика
2	Клеточные процессы
3	Термодинамика и кинетика биологических процессов
4	Рецепция и биофизика сложных биосистем

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.б.н., Н.Л. Аношкина

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД14 Конструкционные и биоматериалы

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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						
3	6	4	144	34	17	-	10	61	22	экзамен	задание		

Цель(и) дисциплины – изучение биомеханических проблем создания и использования заменителей различных биологических тканей и биосистем.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-8	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники	<p>знать: методы определения механических и теплофизических характеристик твердых и мягких тканей и их заменителей; основы химии биосовместимости материалов, основные типы биоматериалов; особенности физико-химических свойств биоматериалов;</p> <p>уметь: анализировать взаимосвязь технологических условий получения, химического состава, строения и свойств материалов медицинского назначения;</p>
ПК-9	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники	<p>владеть: методами диагностики и выбора материалов медицинского назначения по совокупности данных об их составе, строении и свойствах и в соответствии с критериями их биомедицинского применения.</p>
ПК-10	Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием	<p>готовность выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>

	средств автоматизации проектирования.	
--	---------------------------------------	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Кристаллическое строение
2	Кристаллическое строение реальных кристаллов
3	Диффузия полиморфные превращения
4	Сплавы
5	Диаграммы состояния
6	Особенности строения жидких металлов, кристаллизация
7	Превращение металла в твердом состоянии
8	Механические свойства твердых тел (металлов)
9	Железо и его сплавы. Термообработка
10	Применение стали. Магнитные стали и сплавы
11	Сплавы с особыми электрическими и тепловыми свойствами. Титан и его сплавы
12	Полимеры
13	Новые материалы
14	Биосовместимость
15	Материалы медицинских имплантатов

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины:

Доцент, к.т.н. А.П.Кащенко

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД15 Автоматизация обработки биомедицинской информации

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	4	144	18	18	18	6	48	36	экзамен	задание	

Цель(и) дисциплины – выработка системы взглядов на правильное использование существующих математических методов и алгоритмов анализа экспериментальной информации различной физической природы в медико-биологической практике; приобретение навыков анализа и обработки сигналов и данных различной природы.

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 использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<p>Знать: способы представления экспериментальной информации; математические модели, лежащие в основе различных способов обработки и анализа информации; методы и алгоритмы оценки информативности параметров, описывающих изучаемые процессы, явления и объекты; методы и алгоритмы упорядочения информации в зависимости от выбранных критериев и целей исследования</p> <p>Уметь: проводить оценку среднестатистических свойств таблиц экспериментальных данных; формировать совокупности алфавитов, описывающих изучаемые явления; правильно и обоснованно выбирать методы описания исходных данных, а также методы и алгоритмы их анализа, адекватные целям исследования</p> <p>Владеть: практическими навыками автоматизации обработки и анализа медико-биологических данных</p>
ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК-9	Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	
ПК-1	Способность выполнять эксперименты и	

	интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений	
ПК-2	Готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Статистические методы анализа данных
2	Распознавание образов без обучения
3	Распознавание образов с обучением
4	Анализ временных рядов
5	Спектрально и структурно-графический анализ сигналов

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор, д.ф.-м.н. В.Ф. Осинин

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД16 Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий

(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							
3	5	5	180	36	-	54	10	53	27	экзамен	-

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение основных физических принципов и теоретических основ функционирования высокотехнологичной медицинской аппаратуры для лечения и диагностики человека.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-15	готовностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	знать: основные физические принципы получения диагностических изображений; основные физические принципы подведения лечебных воздействий; методики работы высокотехнологичных систем для диагностики и лечебных воздействий.
ПК-18	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники	уметь: производит калибровку и настройку высокотехнологичных систем для диагностики и лечебных воздействий; производить поиск неисправностей в имеющихся узлах медицинского оборудования. владеть: методиками поиска неисправностей высокотехнологичных систем для диагностики и лечебных воздействий.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основы размещения высокотехнологичной аппаратуры.
2	Аппаратура для диагностики.
3	Аппаратура для лечения.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель, А.Н. Астафьев

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД17 Узлы и элементы биотехнических систем

(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				
3	6	3	108	17	-	34	9	42	6	зачет	кр

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение основных физических принципов и теоретических основ функционирования узлов и элементов биотехнических систем, предназначенных для работы как по отдельности, так и вместе; изучение согласования одного узла или элемента с общей системой.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-15	готовностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	Знать: основные физические принципы построения отдельных узлов и элементов биотехнических систем; основные виды, конструкции и характеристики узлов биотехнических систем; основные проблемы и методики их решения, возникающие при согласовании узлов и элементов биотехнических систем; основные характеристики узлов и элементов биотехнических систем. Уметь: создавать и ремонтировать узлы и элементы биотехнических систем, производить поиск неисправностей в имеющихся узлах и элементах биотехнических систем. Владеть: методиками поиска неисправностей узлов биотехнических систем, методиками создания узлов биотехнических систем.
ПК-19	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники	
ПК-20	готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники	

	в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	
--	---	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основы проектирования и функционирования узлов БТС.
2	Проектирование сложных элементов БТС.
3	Электрические схемы в БТС.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель, А.Н. Астафьев

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ1 Нормальная физиология

(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	4	5	180	36	-	54	4	59	27	экзамен	-		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – освоение теоретических основ нормальной физиологии человека; ознакомление с механизмами функционирования систем жизнеобеспечения человека и методами их изучения.

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	знать: структуру и строение органов человека, основные механизмы осуществления физиологических функций организма человека. уметь: исследовать физиологические процессы в человеческом организме. владеть: навыками построения и обоснования расчетных схем для диагностики органов и структур человеческого организма.
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-	

	математический аппарат	
ОПК-10	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
ПК-17	Способность владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Центральная и вегетативная нервная система.
2	Гормональная регуляция. Дыхание и пищеварение, кровеносная система.
3	Обмен веществ. Связь организма с окружающей средой.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.м.н., Ю.Р.Агапова;
доцент, к.т.н., Г.С.Строковский

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ2 Физические основы электроизмерений

(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				СРС					
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
2	4	5	180	36	-	54	4	59	27	экзамен	-		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение студентами основ физических измерений, методов оценок погрешностей результатов измерения и приобретение навыков в использовании средств измерений.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-14	Готовность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Знать: принципы построения современной эталонной базы и физические явления, положенные в ее основу; классификацию, принципы и методы измерения; Уметь: использовать знания фундаментальных основ измерений с естественными пределами достижимой точности измерений, связанной с шумами и помехами, грамотно планировать проведение экспериментов при наличии косвенных измерений самых разнообразных физических величин; Владеть: приемами измерения основных физических величин.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основы измерений.
2	Измерительные приборы.
3	Измерение напряжения и тока.
4	Измерение параметров элементов.
5	Измерение мощности.
6	Измерение периода и частоты.
7	Измерительные генераторы.
8	Измерение спектра сигнала.
9	Методы измерения давления.

10	Методы измерения температуры.
11	Измерение неэлектрических величин.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н., В.Л.Челядин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ3 Взаимодействие излучения с веществом

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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				
3	5	5	180	36	-	54	4	59	27	экзамен	-

Цель(и) дисциплины – изучение физических процессов, сопровождающих прохождение заряженных частиц, электромагнитного излучения и нейтронов через вещество и определяющих принцип работы и особенности функционирования соответствующей лечебно-диагностической и экологической аппаратуры; освоение теоретических моделей и эмпирических зависимостей, описывающих потери энергии, пробеги, угловые распределения заряженных частиц и нейтронов, рассеяние и поглощение рентгеновского и гамма-излучения в веществе; освоение приемов измерений ослабления потоков излучения разной природы слоем вещества и определения такими способами характеристик излучения; теоретическая подготовка к последующему изучению и освоению основных типов технических средств лечения, диагностики и экологической экспертизы, основанных на использовании ионизирующего излучения.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>Знать: основные характеристики взаимодействия заряженных частиц, нейтронов, рентгеновского и гамма-излучения с веществом;</p> <p>Уметь: объяснять изменения характеристик пучков ионизирующего излучения при прохождении через вещество и результат их воздействия на вещество;</p> <p>Владеть: навыками расчета потерь энергии, пробегов, угловых распределений заряженных частиц и нейтронов, рассеяния и поглощения рентгеновского и гамма-излучения в исследовательских и прикладных задачах предметной области.</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Теория столкновений. Основы дозиметрии
2	Взаимодействие заряженных частиц с веществом
3	Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом
4	Взаимодействие нейтронов с веществом

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель С.Е.Строковская

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ4 Физические основы радиологии

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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						
3	5	5	180	36	-	54	4	59	27	экзамен	-	

Цель(и) дисциплины – изучение физических процессов, сопровождающих прохождение заряженных частиц, электромагнитного излучения и нейтронов через вещество и определяющих принцип работы и особенности функционирования соответствующей лечебно-диагностической и экологической аппаратуры; освоение теоретических моделей и эмпирических зависимостей, описывающих потери энергии, пробеги, угловые распределения заряженных частиц и нейтронов, рассеяние и поглощение рентгеновского и гамма-излучения в веществе; освоение приемов измерений ослабления потоков излучения разной природы слоем вещества и определения такими способами характеристик излучения; теоретическая подготовка к последующему изучению и освоению основных типов технических средств лечения, диагностики и экологической экспертизы, основанных на использовании ионизирующего излучения.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>знать: основные характеристики взаимодействия заряженных частиц, нейтронов, рентгеновского и гамма-излучения с веществом;</p> <p>уметь: объяснять изменения характеристик пучков ионизирующего излучения при прохождении через вещество и результат их воздействия на вещество;</p> <p>владеть: навыками расчета потерь энергии, пробегов, угловых распределений заряженных частиц и нейтронов, рассеяния и поглощения рентгеновского и гамма-излучения в исследовательских и</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Теория столкновений. Основы дозиметрии
2	Взаимодействие заряженных частиц с веществом
3	Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом
4	Взаимодействие нейтронов с веществом

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель С.Е.Строковская

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ5 Основы менеджмента в медицинских учреждениях

(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				
4	8	3	108	13	-	26	14			49	6	зачет	-

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение студентами теоретических основ менеджмента; формирование практических навыков с учетом специфических особенностей деятельности учреждений здравоохранения; освоение современных методик, технологий, процедур управления медицинскими организациями.

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 использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>знать:</p> <p>сущность, содержание и технологию менеджмента, процедуру выработки целей и стратегии развития учреждения, информационное обеспечение менеджмента, процесс принятия и реализации управленческих решений, социально-психологические аспекты управления, формы делового общения в коллективе, методы управления конфликтами, особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.</p> <p>уметь:</p> <p>применять в профессиональной деятельности приемы делового общения, использовать нормативную, правовую, медико-техническую информацию и другой справочный материал в своей профессиональной деятельности.</p> <p>владеть:</p> <p>алгоритмами принятия эффективных управленческих решений.</p>
ПК-12	Способность организовывать работу малых групп исполнителей	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основы общественного здравоохранения.

	Основы менеджмента.
2	Организационный и стратегический менеджмент в здравоохранении. Направления и методы реформирования системы здравоохранения в РФ и за рубежом.
3	Экономическая деятельность лечебно-профилактического учреждения.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор, д.м.н., В.А.Бондарев

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ6 Основы организации здравоохранения

(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							
4	8	3	108	13	-	26	14	49	6	зачет	-		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение студентами основ государственной политики в области охраны здоровья; освоение приемов организации управления службами здравоохранения и их ресурсами; приобретение навыков использования критериев эффективности работы лечебных и лечебно-профилактических учреждений.

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 использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знать: основы государственной политики в области здравоохранения; организацию управления службами здравоохранения на различных уровнях; процедуру выработки целей и стратегии развития лечебного и лечебно-диагностического учреждения; процесс принятия и реализации управленческих решений в здравоохранении.
ПК-12	Способность организовывать работу малых групп исполнителей	уметь:
ПК-18	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники	применять в профессиональной деятельности методики оценки эффективности использования ресурсов; руководствоваться в своей профессиональной деятельности нормативной, правовой, медико-технической документацией, регламентирующей функционирование служб здравоохранения.
ПК-22	Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и	владеть: навыками применения маркетинговых технологий; алгоритмами принятия эффективных управленческих решений.

	экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основы государственной политики РФ в области здравоохранения. Организация управления службами здравоохранения на различных уровнях.
2	Структура областной больницы. Управление материальными и трудовыми ресурсами в ЛПУ. Управление движением оборотных средств ЛПУ.
3	Маркетинг в здравоохранении. Основы страховой медицины. Управление качеством в здравоохранении.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор, д.м.н., В.А.Бондарев

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ7 Теория и практика оптических и лазерных медицинских приборов

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля			
		трудоёмкость (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	5	180	36	-	54	9	45	36	экзамен	задание		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – ознакомление с понятиями, методами вычислительной оптики, а также с наиболее распространенными в медицинской практике оптическими и лазерными приборами.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-20	Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	<p>Знать: основы светотехники и ее практического применения в существующих медицинских приборах;</p> <p>Уметь: рассчитывать основные элементы оптических и лазерных систем, производить абберационный расчет и анализировать результаты полученных расчетов;</p> <p>Владеть: навыками проектирования оптических и лазерных медицинских устройств.</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Физика и техника оптических систем.
2	Основы спектрофотометрии и волновой оптики.
3	Оптические лазерные медицинские системы.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель, Ю.Н. Батищева

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ8 Патологическая физиология

(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	5	180	36	-	54	9	45	36	экзамен	задание

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – освоение теоретических основ патологической физиологии человека; ознакомление с нарушениями механизмов функционирования систем жизнеобеспечения человека, закономерностями протекания ряда заболеваний, типическими патологическими процессами; ознакомление с методами диагностики патологических состояний.

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>знать:</p> <p>принципы классификации заболеваний, основные типические патологические процессы, механизмы основных нарушений в отдельных органах и системах.</p> <p>уметь:</p> <p>на основании данных обследования предположить наличие нарушений физиологических функций организма с указанием органа и системы; предложить дополнительные методики обследования для подтверждения диагноза.</p>
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>владеть:</p> <p>основными методиками обследования организма человека.</p>
ПК-17	Способность владеть методами	

	профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
--	---	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Воспаление. Болезни соединительной ткани.
2	Патологии органов пищеварения, выделения, эндокринной и сердечно-сосудистой систем.
3	Поражение нервной системы, кроветворения. Инфекции.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.м.н., Ю.Р. Агапова;
Доцент, к.т.н., Г.С. Строковский

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ9 Акустическое зондирование биоматериалов

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	3	108	18	36	-	14	34	6	зачет	задание

Цель(и) дисциплины – освоения дисциплины являются ознакомление с физическими принципами и теоретическими основами физической акустики: понятие о деформациях и напряжениях в упругой среде и распространении упругих волн, представление об интерференции, когерентности и образовании интерференционной картины, дифракции и распространение упругих волн в волноводах, генерация и приём упругих волн с помощью пьезопреобразователей; представление о практическом применении этих знаний и приборов в биомедицинской практике.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;	Знать: основные понятия и определения акустики, теоретические основы работы и принципы построения медицинских генераторов излучения; областей медицинского применения оборудования. Уметь: применять медицинские акустические приборы и системы; Владеть: практическими навыками работы с медицинскими акустическими приборами и устройствами.
ПК-19	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники;	

Краткое содержание дисциплины:

№	Темы (разделы) дисциплины
---	---------------------------

п/п	
1	Физические основы акустики упругих сред: напряжения, деформации, упругие волны.
2	Колебания и резонанс, интерференция и дифракция волн.
3	Пьезоэффект прямой и обратный и пьезопреобразователи. Волноводы. Применение в медицине.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.ф-м.н., В.И.Сериков

Старший преподаватель Ю.Н. Батищева

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ10 Биомедицинская 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							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	3	108	18	36	-	14	34	6	зачет	задание

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – изучение студентами архитектуры и принципов построения электронных приборов для диагностики и поддержания жизненных функций человеческого организма.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать: основные структурные схемы диагностических и терапевтических приборов, принципиальные электрические схемы на DSP-процессорах, способы обработки цифровых сигналов; Уметь: анализировать схемы приборов, построенных с применением DSP; Владеть: навыками составления алгоритмов и программ для DSP.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение и основные понятия.
2	Цифровые сигнальные процессоры.
3	Алгоритмы цифровой обработки сигналов.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.т.н., В.Л.Челядин

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ11 Поверка, безопасность и надежность медицинского оборудования

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	5	180	26	-	39	6	99	10	зачет	-	

Цель(и) дисциплины – изучить основные принципы обеспечения безопасной и надежной работы технических средств в условиях медико-биологической организации, схемы поверки приборов и комплексов 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-14	готовностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Знать: тестовые сигналы, имитаторы биологических сигналов и биообъектов; компьютерные имитационные программы; автоматизированные системы поверки; испытательные стенды; поверочные схемы для диагностических; терапевтических; хирургических приборов и систем; методики поверки; испытательные станции промышленных предприятий; климатические, энергетические испытания, оценку надежности, испытания на безопасность обслуживания; правовые основы обслуживания медицинской техники; методы обеспечения безопасности электронно-медицинской аппаратуры; проектирование нестандартного оборудования и приспособлений для медико-биологических экспериментов; нормативную документацию по обслуживанию и разработкам.
ПК-15	готовностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	
ПК-16	способностью разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий	
ПК-22	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим	
		Уметь: использовать средства для аттестации, метрологического обеспечения и безопасной эксплуатации разрабатываемых приборов, аппаратов и систем; Владеть: методами организации регламентных работ, поверок и аттестаций изделий медицинской техники;

	условиям и другим нормативным документам	методами расчета и экспериментальной оценки надежности медицинской аппаратуры в ходе её разработки, эксплуатации и ремонта; методики поверки, калибровки и тестирования типового медицинского оборудования, аппаратов и комплексов, а также технических средств биологических лабораторий
--	--	---

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Безопасность изделий медицинской техники
2	Надежность изделий медицинской техники
3	Поверка изделий медицинской техники

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Старший преподаватель В.А. Назарова

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ12 Квантовая 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							СРС	промежуточный контроль	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	5	180	36	-	54	6	99	10	зачет	-		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель(и) дисциплины – ознакомление с физическими принципами и теоретическими основами создания источников когерентного электромагнитного излучения оптического диапазона спектра, ознакомление с конкретными конструкциями генераторов когерентного излучения – лазерами, наиболее распространенными в современной медицинской практике.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>Знать: основные понятия и определения квантовой электроники, теоретические основы работы и принципы построения медицинских генераторов когерентного излучения;</p> <p>Уметь: рассчитывать оптические (в том числе лазерные) системы;</p> <p>Владеть: практическими навыками работы с медицинскими оптическими устройствами.</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Физические основы квантовой электроники.
2	Лазер – источник когерентного электромагнитного излучения.
3	Применение лазеров.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.ф.-м.н. В.И. Сериков

Старший преподаватель, Ю.Н. Батищева

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ13 Теоретические основы радиотехники

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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							
3	6	5	180	17	34	34	6	62	27	экзамен	задание		

Цель(и) дисциплины – освоение студентами методов представления сигналов, задаваемых детерминированной или случайной функцией времени; дальнейшее применение этих представлений при анализе и синтезе радиотехнических цепей.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-3	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<p>Знать: основы теорий радиотехнических сигналов, импульсной и цифровой техники, теории цифровой фильтрации; параметрические, линейные и нелинейные цепи, общие характеристики радиосвязи, автогенераторы электрических колебаний, устройства передачи и приема полезных сигналов в присутствии внешних неустранимых импульсных помех.</p> <p>Уметь: пользоваться теоретическими сведениями из разделов корреляционного, спектрального и вейвлет представления сигналов; находить по экспериментальным данным законы распределения амплитуд огибающей сигнала для оценки качества работы приемно—передающей системы; рассчитывать отношение интенсивности сигнала к шуму для обеспечения контроля качества работы всего приемно-передающего тракта при широкополосных внешних шумах;</p> <p>Владеть: принципами цифровой фильтрации на базе теоремы Котельникова, дискретного и быстрого преобразований Фурье; методами анализа простейших линейных и</p>
ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники измерительной и вычислительной техники информационных технологий	

		нелинейных входных цепей радиоустройств и их влияния на форму выходных сигналов с различной поляризацией, модуляцией и статистической структурой их на входе
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение. Цель, задачи и требования курса «Теория электрической связи». Структура и объем курса. Формы контроля. Литература.
2	Основные понятия теоретических основ радиотехники. Обобщенная структурная схема системы электросвязи. Система передачи дискретных сообщений. Сообщения, сигналы и помехи, их математические модели.
3	Спектральный анализ периодических детерминированных сигналов.
4	Спектральный анализ непериодических детерминированных сигналов.
5	Числовые и корреляционные характеристики детерминированных сигналов.
6	Дискретизация непрерывных сигналов во времени.
7	Случайные сигналы. Корреляционный и спектральный анализ случайных сигналов.
8	Амплитудная модуляция. Угловая модуляция.
9	Принципы дискретной модуляции.
10	Двоичная манипуляция.
11	Передача дискретных сигналов в непрерывных каналах связи.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор, д.ф.-м.н. В.Ф. Осинин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ14 Методы обработки экспериментальных данных

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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						
3	6	5	180	17	34	34	6	62	27	экзамен	задание	

Цель(и) дисциплины – изучение способов повышения быстродействия, надежности и достоверности получения информации из принятых сообщений, используя эффективные алгоритмы, коды и процедуры обнаружения полезного сигнала, позволяющие установить, какой из возможных сигналов присутствует в смеси с шумом; формирование современных теоретических знаний в области теории информации; приобретение практических навыков применения методов теории информации для решения задач.

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 использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<p>Знать: основы дискретной математики, метод аналоговой и цифровой обработки сигналов, теорию информации и теорию кодирования, свойства и особенности теоремы Котельникова.</p> <p>Уметь: осуществлять анализ эффективности и оптимизации систем приема и передачи информации, рассчитывать отношение «сигнал-шум», необходимого для оперативной оценки качества принимаемой информации, в канале передачи информации и на его выходе.</p> <p>Владеть: методами теоретических исследований статистических свойств случайных процессов</p>
ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК-9	Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	
ПК-1	Способность выполнять	

	эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений	
ПК-2	Готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основные понятия теории информации. Энтропия и ее свойства
2	Структурная схема системы передачи дискретных сообщений
3	Информационный канал
4	Коды с обнаружением ошибок
5	Коды с исправлением ошибок
6	Алгебраические коды
7	Расчет отношения сигнал-шум

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор, д.ф.-м.н. В.Ф. Осинин;
Старший преподаватель Ю.Н. Батищева

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							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	-	19	-	-	18	-	-	1	зачет	задание		
1	2	-	76	-	-	72	-	-	4	зачет	задание		
2	3	-	76	-	-	72	-	-	4	зачет	задание		
2	4	-	76	-	-	72	-	-	4	зачет	задание		
3	5	-	57	-	-	54	-	-	3	зачет	задание		
3	6	-	36	-	-	36	-	-	2	зачет	задание		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

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:</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; выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных</p>

		<p>формах занятий физической культурой.</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;</p> <p>подготовки к профессиональной деятельности и службе юношей в Вооруженных Силах Российской Федерации;</p> <p>организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</p> <p>в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.</p>
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Теоретический курс «Профилактика травматизма и оказание первой помощи при травмах и обморожениях»
2	Прием контрольных нормативов
3	Спортивные игры
4	Занятия на тренажерах
5	Легкая атлетика
6	Ритмическая и атлетическая гимнастики
7	Плавание
8	Промежуточный контроль

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор, к.п.н., А.П. Перов

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							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	-	19	-	-	18	-	0	1	зачет	задание		
1	2	-	76	-	-	72	-	0	4	зачет	задание		
2	3	-	76	-	-	72	-	0	4	зачет	задание		
2	4	-	76	-	-	72	-	0	4	зачет	задание		
3	5	-	57	-	-	54	-	0	3	зачет	задание		
3	6	-	36	-	-	36	-	0	2	зачет	задание		

количество таблиц в зависимости от форм обучения

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:</i> 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> выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения гигиенической гимнастики; выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.</p> <p><i>владеть:</i> повышением работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;</p>

		организацией и проведением индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.
--	--	---

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Теоретический курс
2	Спортивные подвижные игры
4	Занятия на тренажерах
5	Легкая атлетика
6	Ритмическая и атлетическая гимнастики
7	Плавание
8	Промежуточный контроль

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор, к.п.н., А.П. Перов

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б2.У Учебная практика

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)

Форма обучения очная

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				промежуточный контроль					
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
1	2	4	144	-	-	-	90	46	8	зачет	-		

Цель(и) практики – ознакомление студентов с современными медицинскими приборами, аппаратами, системами и комплексами, используемыми в учреждениях здравоохранения г. Липецка; получение практических знаний о принципах работы, порядке эксплуатации и обслуживания биомедицинской техники.

Требования к результатам обучения по практике

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-4	готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	знать: принципы авторегуляции биохимических процессов в организме; механику жидкостей и газов; типовые алгоритмы обработки данных; основные методы и средства измерения физических величин; уметь: выбирать способы и средства измерений; работать с литературой, посвященной биохимическим и биологическим проблемам;
ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	владеть: биологической терминологией; современными информационно-коммуникационными технологиями.
ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники	

	измерительной и вычислительной техники информационных технологий	
ОПК-8	способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	
ОПК-9	Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	

Краткое содержание практики:

№ п/п	Темы (разделы) практики
1	Подготовительный этап: ознакомление с программой, инструктаж по технике безопасности, выдача индивидуальных заданий.
2	Этап сбора и анализа полученной информации
3	Подготовка отчета по практике

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.ф-м.н., С.В. Воронин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б2.У Учебная практика

индекс и наименование части блока программы

Б2.У2 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)

Форма обучения очная

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				промежуточный контроль					
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
2	4	4	144	-	-	-	90	46	8	зачет	-		

Цель(и) практики – освоение методики планирования, подготовки, проведения биотехнического эксперимента, обработки и интерпретации его результатов; получение практических навыков работы с научно-исследовательским и лабораторным биотехническим оборудованием.

Требования к результатам обучения по практике

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-4	готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	знать: биофизические основы функционирования клеток, клеточных структур, тканей, органов и систем организма; механизмы преобразования и кодирования информации в биологических системах; физические процессы в элементах электроники; технологические особенности и функциональное назначение элементов электроники;
ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	уметь: моделировать биологические объекты при изучении биофизических процессов; формулировать исходные данные параметров электронной техники для расчетов электрических принципиальных схем; владеть: атомно-физиологической, клинической терминологией; сведениях о патогенетических и основных клинических признаках наиболее распространенных заболеваний; сведениями о роли инструментальных исследований в клинике и эксперименте; навыками использования математического аппарата при описании биофизических явлений; навыками выбора элементной базы при разработке блоков и узлов
ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники измерительной и вычислительной техники	

	информационных технологий	медицинской техники.
ОПК-8	способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	
ОПК-9	Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	

Краткое содержание практики:

№ п/п	Темы (разделы) практики
1	Подготовительный этап: ознакомление с программой, инструктаж по технике безопасности, выдача индивидуальных заданий.
2	Этап сбора и анализа полученной информации
3	Подготовка отчета по практике

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.ф-м.н., С.И. Шарапов;

Доцент, к.т.н. Г.С.Строковский;

Доцент, к.т.н., А.П. Кащенко

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б2.П Производственная практика

индекс и наименование части блока программы

Б2.П1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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							
3	6	6	216	-	-	-	60	144	12	зачет	

Цель(и) практики – закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения; осознание мотивов и ценностей в избранной профессии; приобретение студентами опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи; овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда; ознакомление с научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой и менеджерской деятельностью организаций, являющихся базами практики; изучение других сторон профессиональной деятельности: социальной, правовой, гигиенической, психологической, психофизической, технической, технологической, экономической.

Требования к результатам обучения по практике

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-12	организационно-управленческая деятельность: способностью организовывать работу малых групп исполнителей;	Знать: научно-исследовательскую, инновационную, маркетинговую, менеджерскую деятельность организации, являющейся базой практики мотивы и ценности избранной профессии Уметь:
ПК-13	готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;	моделировать биологические объекты при изучении биофизических процессов; формулировать исходные данные параметров электронной техники для расчетов электрических принципиальных схем; Владеть: опытом в исследовании актуальной научной проблемы или решением реальной инженерной задачи
ПК-14	готовностью выполнять задания в области	сведениями о роли инструментальных исследований в клинике и эксперименте;

	сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	навыками использования математического аппарата при описании биофизических явлений; навыками выбора элементной базы при разработке блоков и узлов медицинской техники.
ПК-15	готовностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры;	
ПК-16	способностью разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий;	
ПК-17	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.	
ПК-18	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники	

Краткое содержание практики:

№ п/п	Темы (разделы) практики
1	Организация практики
2	Подготовительный этап
3	Производственный этап
4	Обработка и анализ полученной информации
5	Подготовка отчета по практике

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.ф.-м.н., С.В. Воронин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б2.П Производственная практика

индекс и наименование части блока программы

Б2.П2 Преддипломная практика

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	-	-	-	20	116	8	зачет	-		

Цель(и) практики – закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения; осознание мотивов и ценностей в избранной профессии; приобретение студентами опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи; овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда; ознакомление с научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой и менеджерской деятельностью организаций, являющихся базами практики; изучение других сторон профессиональной деятельности: социальной, правовой, гигиенической, психологической, психофизической, технической, технологической, экономической; сбор материала для написания ВКР.

Требования к результатам обучения по практике

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-1	Способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений	Знать: научно-исследовательскую, инновационную, маркетинговую, менеджерскую деятельность организации, являющейся базой практики мотивы и ценности избранной профессии Уметь:
ПК-2	готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	моделировать биологические объекты при изучении биофизических процессов; формулировать исходные данные параметров электронной техники для расчетов электрических принципиальных схем; Владеть: опытом в исследовании актуальной научной проблемы или решением реальной инженерной задачи
ПК-3	готовность формировать презентации, научно-	сведениями о роли инструментальных исследований в клинике и эксперименте;

	технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	<p>навыками использования математического аппарата при описании биофизических явлений;</p> <p>навыками выбора элементной базы при разработке блоков и узлов медицинской техники.</p>
ПК-18	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники;	
ПК-19	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники;	
ПК-20	готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования готовностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	
ПК-21	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий;	
ПК-22	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	

Краткое содержание практики:

№ п/п	Темы (разделы) практики
1	Организация практики
2	Подготовительный этап:
3	Производственный этап:
4	Обработка и анализ полученной информации
5	Подготовка отчета по практике

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.ф-м.н., С.В. Воронин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б3 Государственная итоговая аттестация

индекс и наименование части блока программы

Б3.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

(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						
4	8	6	216	-	-	-	21	195	-	-	-	

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА) – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и определение соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина	
код	наименование
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-3	способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

ОПК-4	готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ПК-1	Способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений
ПК-2	готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов
ПК-3	готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
ПК-12	способность организовывать работу малых групп исполнителей
ПК-13	готовность участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-14	готовность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-15	готовность составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры
ПК-16	способность разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий
ПК-17	способность владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений
ПК-18	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники
ПК-19	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники
ПК-20	готовность выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-21	способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий
ПК-22	готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы дисциплины:

Доцент, к.ф.-м.н. С.И.Шарапов;
 Доцент, к.т.н. Г.С.Строковский;
 Доцент, к.т.н. А.С.Пономарев;
 Ассистент, С.Я.Комоликова

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

ФТД Факультативы

индекс и наименование части блока программы

ФТД1 Элементарная математика

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	2	72	16	-	16	-	32	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; овладение 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	
ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	<p>знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории комплексного переменного, теории вероятностей;</p> <p>уметь: применять школьные математические методы;</p> <p>владеть: методами решения алгебраических уравнений, элементами дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей, векторно-координатного метода.</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Уравнения и неравенства.
2	Функции и графики.
3	Дифференцирование.
4	Комплексные числа.
5	Векторы в пространстве.
6	Интегральное исчисление.
7	Теория вероятности.
8	Геометрия.

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к.п.н., В.А. Семиряжко

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

ФТД Факультативы

индекс и наименование части блока программы

ФТД2 Элементарная физика

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	2	72	18	-	18	-	32	4	зачет	-	

Цель(и) дисциплины – обеспечить соответствие «входных» знаний студента, необходимых для изучения дисциплины «Физика», требуемому пороговому уровню; сформировать первичные навыки обработки результатов физического эксперимента; заложить основы применения элементов высшей математики для решения физических задач.

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 представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p>Знать: основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества.</p> <p>Уметь: применять дифференцирование и интегрирование для решения типовых физических задач;</p> <p>Владеть: навыками обработки и представления результатов физического эксперимента.</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение в физику
2	Ньютоновская механика как основа изучения физики
3	Молекулярная физика. Электричество

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:
Доцент, к.т.н. Г.С.Строковский

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

ФТД Факультативы

индекс и наименование части блока программы

ФТД3 Социальная адаптация

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Форма обучения очная

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	-	18	-	32	4	зачет	-		

Цель(и) дисциплины – 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-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать: алгоритм социальной адаптации личности, способы социальной адаптации и социализации; особенности стадий и уровней социальной адаптации;</p> <p>Уметь: подбирать адекватные конкретной социальной группе способы диагностики психологических особенностей, способствующих эффективной адаптации; применять алгоритм социальной адаптации и психологической поддержки для разных социальных ситуаций.</p> <p>Владеть: навыками использования знаний современной психологической теории и практических методов в сфере социальной адаптации; навыками диагностики и коррекции проблем социальной адаптации личности.</p>

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Теоретические и методологические аспекты изучения социальной адаптации личности
2	Специфика социальной адаптации

Автор(ы)-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент, к. психол.н., Г.А. Мактамкулова