Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю Директор института машиностроения А.М. Корнеев

2020 г.

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки технология машиностроения

Тип программы прикладная

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения Очная, очно-заочная, заочная

г. Липецк - 2020 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) бакалавриата, реализуемая вузом

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет» по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств» и профилю подготовки «Технология машиностроения», представляет собой систему документов, разработанную с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки, потребностей регионального рынка труда, утвержденную ректором университета в установленном порядке.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению (профилю) и включает в себя две взаимосвязанные группы документов:

Первая группа – программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно – ориентированной образовательной программы:

- «Компетенции выпускника университета как совокупный ожидаемый результат образования по завершению освоения данной ОПОП»;
- «Паспорта и программы формирования у обучающихся всех обязательных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП»;
- «Состав, основное содержание и структурно логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, входящих в ОПОП ВО»;
- компетентностно ориентированный учебный план, календарный учебный график;
- «Сквозная программа промежуточных (поэтапных) испытаний (аттестаций) обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам обра-

зования»;

 «Программа итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации) выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования»;

Вторая группа — дисциплинарно - модульные программные документы (рабочие программы учебных дисциплин; программы учебной и производственной практик; методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и самостоятельную работу обучающихся).

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки

Нормативно-правовую базу проектирования ОПОП ВО составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 01.12.2007 г. № 309-ФЗ с изменениями на 23 июля 2013 года);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторскотехнологическое обеспечение машиностроительных производств», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1000 от 11 августа 2016 г. и зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации под регистрационным №43412 от 25 августа

2016 г.;

- Письмо Минобрнауки РФ от 8.04.2014 №АК-44/05вн «О направлении методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 10.02.2015 №05-308 «О направлении методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»;
- Профессиональный стандарт 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №274н от 13 марта 2017 г;
- Нормативно-методические документы Министерства высшего образования и науки Российской Федерации;
- Нормативно-методические документы Министерства высшего образования и науки Российской Федерации, ученого и учебно-методического советов ЛГТУ;
- Устав ЛГТУ;
- − ПО-32-2017 Проектирование и разработка ОПОП высшего образования (версия 4);
- методическая инструкция системы менеджмента качества университета МИ-10-2017 «Проектирование основных профессиональных образовательных программ высшего образования» (версия 3).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО

2.1 Миссия, цели и задачи ОПОП ВО

Миссия ОПОП ВО заключается в подготовке бакалавров высокой квалификации для предприятий, обеспечении комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов, обладающих компетенциями для решения задач в проектно-конструкторской, производственно-технологической, а также научно-исследовательской областях на основе приобретенных знаний и умений применения современных инновационных технологий в научно-практической деятельности по созданию востребованной на отечественном и мировом рынках продукции машиностроения. Цели и задачи ОПОП ВО сформулированы с учетом направления подготовки, характеристики групп обучающихся и потребностей регионального рынка труда.

Целью ОПОП ВО является получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно работать в определенной сфере деятельности в России и за рубежом, формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, способствующих его социальной мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере.

Общими целями в области обучения и воспитания являются:

- формирование интереса к изучению современного машиностроения и машиностроительной технологии,
- понимание роли машиностроительной технологии в различных сферах деятельности современного общества (производственной, научной, экономической, социальной и др.),
- вовлечение обучающихся в интеллектуальную сферу производства новых знаний и технологий.

Общими задачами ОПОП по направлению являются:

- удовлетворение потребности общества в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области машиностроительной технологии;

- удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной в современном обществе, способной к профессиональной мобильности.

В выпускниках направления нуждаются следующие предприятия Липецкой области: ПАО «НЛМК», ОАО ЛОЭЗ «Гидромаш», ООО «ЛеМаЗ», ООО «Липецкий завод гусеничных тягачей», ПАО «Елецгидроагрегат», АО «Липецкое станкостроительное предприятие».

2.2 Срок исполнения ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования реализована в очной, очно — заочной и заочной формах обучения.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО нормативный срок освоения ОПОП по очной форме, включая последипломный отпуск, составляет 4 года. Для очно — заочной и заочной форм обучения срок освоения ОПОП составляет 5 лет.

2.3. Трудоемкость ОПОП ВО

Трудоемкость освоения студентом ОПОП ВО составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) для всех форм обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация выпускников

Квалификация	Форма обучения	Нормативный срок	Трудоемкость
(степень)		освоения ОПОП ВО,	(в зачетных
		включая преддиплом-	единицах*)
		ный отпуск	
Бакалавр	Очная	4 года	240
Бакалавр	Очно - заочная	5 лет	240
Бакалавр	Заочная	5 лет	240

^{*}Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

2.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании и, в соответствии с правилами приема в высшее учебное заведение, представить результаты ЕГЭ по русскому языку, физике и математике.

Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет». Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется правилами приема в университет.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

3.1 Область профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки областью профессиональной деятельности бакалавра с профилем подготовки «Технология машиностроения» является:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;
- разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;
- создание новых и применение современных средств автоматизации,
 методов проектирования, математического, физического и компьютерного
 моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;
- обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско технологического обеспечения машиностроительных производств.

В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению и профилю подготовки ВО входят:

- предприятия машиностроительного профиля;
- предприятия, имеющие в своем составе ремонтно-механические службы;

 предприятия, занимающиеся проектированием, производством или сбытом продукции, требующей технического образования.

3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая.

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавр должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов на основе их анализа, прогнозирование последствий решения;
- участие в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;
- участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;
- использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;
- участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации, техническим условиям и другим нормативным документам;

- участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов;

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;
- участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования;
- участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;
- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

производственно-технологическая деятельность:

- освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;
- участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;

- выбор материалов, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;
- участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;
- использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;
- участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;
- участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;
- подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта; участие в разработке планов, программ и методик, и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

- участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;
- контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств.

Таблица 2 - Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
(профессиональные задачи)	(обобщенные трудовые функции	
	(ОТФ), трудовые функции (ТФ))	
Проектно –	конструкторская деятельность	
- сбор и анализ исходных инфор-	В/03.6 Разработка технологических	требования
мационных данных для проекти-	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
рования технологических процес-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
сов изготовления машинострои-	сти	бованиям ПС
тельной продукции, средств тех-		
нологического оснащения, автома-		
тизации и управления;		
- участие в формулировании целей	В/03.6 Разработка технологических	требования
проекта (программы), задач при	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
заданных критериях, целевых	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
функциях, ограничениях, построе-	сти	бованиям ПС
ние структуры их взаимосвязей,		
определение приоритетов решения		
задач с учетом нравственных ас-		
пектов деятельности;		
- участие в разработке обобщен-	В/03.6 Разработка технологических	требования
ных вариантов решения проблем,	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
связанных с машиностроительны-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
ми производствами, выбор опти-	сти	бованиям ПС
мальных вари-антов на основе их		
анализа, прогнозирование послед-		
ствий решения;		

- участие в разработке проектов	В/03.6 Разработка технологических	требования
изделий машиностроения с учетом	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
механических, технологических,	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
конструкторских, эксплуатацион-	сти	бованиям ПС
ных, эстетических, экономических		
и управленческих параметров;		
- участие в разработке средств	В/03.6 Разработка технологических	требования
технологического оснащения ма-	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
шиностроительных производств;	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
	сти	бованиям ПС
- участие в разработке проектов	В/03.6 Разработка технологических	требования
модернизации действующих ма-	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
шиностроительных производств,	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
создании новых;	сти	бованиям ПС
- использование современных ин-	В/03.6 Разработка технологических	требования
формационных технологий при	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
проектировании машинострои-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
тельных изделий, производств;	сти	бованиям ПС
- выбор средств автоматизации	В/03.6 Разработка технологических	требования
технологических процессов и ма-	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
	· ·	ветствуют тре-
шиностроительных производств;	машиностроения средней сложно-	встствуют тре-
шиностроительных производств;	машиностроения средней сложно-	бованиям ПС
шиностроительных производств; - разработка (на основе действу-		J 1
	сти	бованиям ПС
- разработка (на основе действу-	сти В/03.6 Разработка технологических	бованиям ПС требования
- разработка (на основе действу- ющих стандартов) технической	в/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей	бованиям ПС требования ФГОС ВО соот-
- разработка (на основе действу- ющих стандартов) технической документации (в электронном ви-	в/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложно-	бованиям ПС требования ФГОС ВО соответствуют тре-
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуата-	в/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложно-	бованиям ПС требования ФГОС ВО соответствуют тре-
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и	в/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложно-	бованиям ПС требования ФГОС ВО соответствуют тре-
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных про-	в/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложно-	бованиям ПС требования ФГОС ВО соответствуют тре-
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;	в/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	бованиям ПС требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
 разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; участие в разработке документа- 	в/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности В/03.6 Разработка технологических	бованиям ПС требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС требования
 разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; участие в разработке документации в области машиностроитель- 	в/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности В/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей	бованиям ПС требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС требования ФГОС ВО соответоство в пребования
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; - участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление за-	в/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности В/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложно-	бованиям ПС требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС требования ФГОС ВО соответствуют требования

	D/OA C II	
- участие в мероприятиях по кон-	В/04.6 Контроль технологических	требования
тролю разрабатываемых проектов	процессов производства деталей	ФГОС ВО соот-
и технической документации, тех-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
ническим условиям и другим нор-	сти и управление ими	бованиям ПС
мативным документам;		
- участие в проведении технико-	В/04.6 Контроль технологических	требования
экономического обоснования про-	процессов производства деталей	ФГОС ВО соот-
ектных расчетов;	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
	сти и управление ими	бованиям ПС
Научно – ис	сследовательская деятельность	
- изучение научно-технической	В/01.6 Обеспечение технологично-	требования
информации, отечественного и за-	сти конструкции деталей машино-	ФГОС ВО соот-
рубежного опыта в области разра-	строения средней сложности	ветствуют тре-
ботки, эксплуатации, реорганиза-		бованиям ПС
ции машиностроительных произ-		
водств;		
- участие в работах по моделиро-	В/01.6 Обеспечение технологично-	требования
ванию продукции и объектов ма-	сти конструкции деталей машино-	ФГОС ВО соот-
шиностроительных производств с	строения средней сложности	ветствуют тре-
использованием стандартных па-		бованиям ПС
кетов и средств автоматизирован-		
ного проектирования;		
- участие в работах по диагностике	В/04.6 Контроль технологических	требования
состояния и динамики объектов	процессов производства деталей	ФГОС ВО соот-
машиностроительных производств	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
с использованием необходимых	сти и управление ими	бованиям ПС
методов и средств анализа;		
- участие в разработке алгоритми-	В/03.6 Разработка технологических	требования
ческого и программного обеспече-	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
ния средств и систем машино-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
строительных производств;	сти	бованиям ПС
- участие в проведении экспери-	В/01.6 Обеспечение технологично-	требования
ментов по заданным методикам,	сти конструкции деталей машино-	ФГОС ВО соот-
обработке и анализу результатов,	строения средней сложности	ветствуют тре-
	1	

описании выполняемых научных		бованиям ПС
исследований, подготовке данных		
для составления научных обзоров		
и публикаций;		
- участие в работах по составле-	В/03.6 Разработка технологических	требования
нию научных отчетов, внедрении	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
результатов исследований и раз-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
работок в практику машинострои-	сти	бованиям ПС
тельных производств;		
Производствен	но - технологическая деятельность	
освоение на практике и со-	В/01.6 Обеспечение технологично-	требования
вершенствование технологий, си-	сти конструкции деталей машино-	ФГОС ВО соот-
стем и средств машиностроитель-	строения средней сложности	ветствуют тре-
ных производств		бованиям ПС
участие в разработке и внедрении	В/02.6 Выбор заготовок для произ-	требования
оптимальных технологий изготов-	водства деталей машиностроения	ФГОС ВО соот-
ления машиностроительных изде-	средней сложности	ветствуют тре-
лий		бованиям ПС
участие в мероприятиях по эффек-	В/03.6 Разработка технологических	требования
тивному использованию материа-	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
лов, оборудования, инструментов,	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
технологической оснастки,	сти	бованиям ПС
средств автоматизации, алгорит-		
мов и программ выбора и расчетов		
параметров технологических про-		
цессов		
выбор материалов и оборудования	В/05.6 Проектирование технологи-	требования
и других средств технологическо-	ческого оснащения рабочих мест	ФГОС ВО соот-
го оснащения и автоматизации для	механообрабатывающего производ-	ветствуют тре-
реализации производственных и	ства	бованиям ПС
технологических процессов		

участие в организации эффектив-	В/04.6 Контроль технологических	требования
ного контроля качества материа-	процессов производства деталей	ФГОС ВО соот-
лов, технологических процессов,	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
готовой машиностроительной	сти и управление ими	бованиям ПС
продукции		
использование современных ин-	В/03.6 Разработка технологических	требования
формационных технологий при	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
изготовлении машиностроитель-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
ной продукции	сти	бованиям ПС
участие в организации на машино-	В/05.6 Проектирование технологи-	требования
строительных производствах ра-	ческого оснащения рабочих мест	ФГОС ВО соот-
бочих мест, их технического	механообрабатывающего производ-	ветствуют тре-
оснащения, размещения оборудо-	ства	бованиям ПС
вания, средств автоматизации,		
управления, контроля, диагности-		
ки и испытаний		
практическое освоение современ-	В/03.6 Разработка технологических	требования
ных методов организации и	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
управления машиностроительны-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
ми производствами	сти	бованиям ПС
участие в разработке программ и	В/05.6 Проектирование технологи-	требования
методик испытаний машинострои-	ческого оснащения рабочих мест	ФГОС ВО соот-
тельных изделий, средств техно-	механообрабатывающего производ-	ветствуют тре-
логического оснащения, автомати-	ства	бованиям ПС
зации и управления		
контроль за соблюдением	В/04.6 Контроль технологических	требования
технологической дисциплины	процессов производства деталей	ФГОС ВО соот-
	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
	сти и управление ими	бованиям ПС

участие в оценке уровня брака	В/04.6 Контроль технологических	требования
машиностроительной продукции и	процессов производства деталей	ФГОС ВО соот-
анализе причин его возникнове-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
ния, разработке мероприятий по	сти и управление ими	бованиям ПС
его предупреждению и устране-		
нию		
метрологическая поверка средств	В/04.6 Контроль технологических	требования
измерения основных показателей	процессов производства деталей	ФГОС ВО соот-
качества выпускаемой продукции	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
	сти и управление ими	бованиям ПС
подтверждение соответствия вы-	В/04.6 Контроль технологических	требования
пускаемой продукции требовани-	процессов производства деталей	ФГОС ВО соот-
ям регламентирующей документа-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
ции	сти и управление ими	бованиям ПС
участие в работах по доводке и	В/03.6 Разработка технологических	требования
освоению технологических про-	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
цессов, средств и систем техноло-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
гического оснащения, автоматиза-	сти	бованиям ПС
ции машиностроительных произ-	В/05.6 Проектирование технологи-	
водств, управления, контроля, ди-	ческого оснащения рабочих мест	
агностики в ходе подготовки про-	механообрабатывающего производ-	
изводства новой продукции, оцен-	ства	
ке инновационного потенциала		
проекта		
участие в разработке планов, про-	В/03.6 Разработка технологических	требования
грамм и методик и других тексто-	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
вых документов, входящих в со-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
став конструкторской, технологи-	сти	бованиям ПС
ческой и эксплуатационной доку-	В/05.6 Проектирование технологи-	
ментации	ческого оснащения рабочих мест	
	механообрабатывающего производ-	
	ства	

участие в работах по стандартиза-	В/03.6 Разработка технологических	требования
ции и сертификации технологиче-	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО соот-
ских процессов, средств техноло-	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-
гического оснащения, автоматиза-	сти	бованиям ПС
ции и управления, выпускаемой	В/05.6 Проектирование технологи-	
продукции машиностроительных	ческого оснащения рабочих мест	
производств	механообрабатывающего производ-	
	ства	
контроль за соблюдением эколо-	В/04.6 Контроль технологических	требования
гической безопасности машино-	процессов производства деталей	ФГОС ВО соот-
строительных производств	машиностроения средней сложно-	ветствуют тре-

4. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, определяются на основе ФГОС ВО по соответствующему направлению и профилю подготовки, а также в соответствии с целями и задачами данной ОПОП ВО.

Полный состав обязательных (общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных) компетенций выпускника (с краткой характеристикой каждой из них) как совокупный ожидаемый результат образования по завершению освоения ОПОП ВО представлен в <u>Приложении А</u>.

Обобщенная трудовая функция, установленная профессиональным стандартом 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», к выполнению которых готов выпускник, успешно освоивший ОПОП ВО:

- Технологическая подготовка производства изделий машиностроения средней сложности (уровень квалификации B6).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»



КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА

как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств Профиль подготовки: технология машиностросния

Тип программы: прикладная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 4 года

Коды компетенций	Наименование компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
1	2	3
ОК		ЦЕКУЛЬТУРНЫЕ ЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
OK-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	знать: основные характеристики есте- ственнонаучной картины мира, место и роль человека в природе уметь: применять естественнонаучные зна- ния в профессиональной деятельности владеть: основными методами и способа- ми математической обработки результатов теоретического и экспериментального ис- следования
OK-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	знать: основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук уметь: применять полученные знания в области гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач владеть: навыками анализа социально значимых проблем и процессов
OK-3	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знать: основы лексики и грамматики ино- странного языка уметь: осуществлять перевод специальной литературы с иностранного языка владеть: навыками устной речи на ино- странном языке для общения в профессио- нальной области
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать: типы личности людей уметь: работать в команде владеть: навыками руководства подразделением предприятия
OK-5	способностью к самооргани- зации и самообразованию	знать: профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки уметь: критически оценивать уровень своей квалификации и необходимости ее повышения владеть: навыками саморазвития и методами повышения квалификации
ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	знать: основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки уметь: работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки

Коды компетенций	Наименование компетенции способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для	Краткое содержание/ определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника владеть: методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил знать: цели, методы и средства укрепления здоровья путем физического воспитания уметь: использовать физическую культуру
ОК-7	обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	для поддержания здоровья и работоспособности человека владеть: навыками поддержания хорошей физической формы
ОК-8	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей уметь: оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий для персонала владеть: практическими навыками защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЬ	ЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	знать: классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества, способы обработки, содержание технологических процессов сборки уметь: формировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, технологии обработки и сборки владеть: навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, выбора оборудования, измерительных приборов
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знать: классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества, материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, содержание технологической подготовки производства, задачи проектирования технологических процессов уметь: формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, средства технологического оснащения при разных методах обработки владеть: навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	знать: стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования и моделирования объектов CAD/CAM/CAE задачи и структуру ТПП; место САПР и САПР ТП в ТПП; классификацию САПР и САПР ТП уметь: проектировать и конструировать типо-

Наименование компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
	вые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики владеть: навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	знать: алгоритм формирования проектного технологического решения, принципов однозначности, непротиворечивости и полноты при принятии проектных технологических решений уметь: выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством владеть: навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	знать: стадии разработки проектов и их содержание уметь: выполнять машиностроительные чертежи любых форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями владеть: навыками эскизного, технического и рабочего проектирования;
	ные компетенции:
способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и	знать: основные виды сырьевых, энергетических, трудовых, технико-технологических, информационно-справочных ресурсов уметь: обоснованно выбирать из множества сырьевых, энергетических, трудовых, технико-технологических, информационно-справочных ресурсов наиболее оптимальные для конкретного машиностроительного производства владеть: - навыками выбора рациональных сырьевых, энергетических, трудовых, технико-технологических, информационно-справочных ресурсов и методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий - навыками эффективного использованию материалов, оборудования, инструментов, техноло-
	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимального прогнозируемых последствий решения на основе их анализа профессиональной деятельностью ПРОфессиональной деятельностью ПРОфессиональной деятельностью Профессиональной деятельностью Профессиональной деятельностью в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотход-

Коды компетенций ПК-2	Наименование компетенции строительных технологий способностью использовать методы стандартных испыта- ний по определению физико- механических свойств и техно- логических показателей мате- риалов и готовых машиностро-	Краткое содержание/ определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника гической оснастки, средств автоматизации. знать: основные свойства и характеристики поверхностного слоя уметь: определять твёрдость металла; определять шероховатость поверхности; определять износостойкость материала; объективно оценивать поведение материалов в различных усло-
	ительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	виях эксплуатации владеть: навыками измерения износа, твердости и шероховатости поверхностей
ПК-3	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	знать: - классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества, жизненный цикл; материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, содержание технологических процессов сборки, технологической подготовки производства, задачи проектирования технологических процессов, оборудования, инструментов и приспособлений, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; - известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторскотехнологического обеспечения машиностроительных производств; - методы и средства моделирования технических объектов; - методы проектно-конструкторской работы и подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; - закономерности и связи создания процессов и проектирования и машин - правовые, нормативно- технические и нравственные основы профессиональной деятельности; уметь: - выявлять технические противоречия проектных задач; - определять цели и задачи проекта при заданных критериях, целевых функциях и ограничениях; - проводить инженерный анализ проекта; - строить структуры взаимосвязей реализации отдельных подзадач; -учитывать правовые и нравственные аспекты профессиональной деятельности; владеть:

		Краткое содержание/ определение и струк-
Коды компетенций	Наименование компетенции	тура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у
		выпускника
		- навыками поиска и анализа необходимой тех- нической информации;
		навыками выбора аналогов и прототипа объекта проектирования;навыками проведения инженерного анализа и
		выявления технических противоречий;
		- навыками применения инженерных методик и прикладных программ для расчётов и анализа
		проектов;
		- навыками моделирования и математического описания объектов проектирования;
		- методами определения оптимальных решений
		при проектировании;
		- основами обеспечения правовых и нравствен-
		ных норм при проектировании.
	способностью участвовать в разработке проектов изделий	знать: методы проектирования и совершенствования технологии механической обработки
	машиностроения, средств тех-	деталей и сборки машин, устройств обеспече-
	нологического оснащения, ав-	ния технологии, инструмента и оборудования
	томатизации и диагностики	методы проектирования металлорежущих ин-
	машиностроительных произ-	струментов, станочных, контрольных приспо-
	водств, технологических про-	соблений и вспомогательного инструмента, мо-
	цессов их изготовления и модернизации с учетом техноло-	дернизации металлорежущего и другого оборудования машиностроительных производств
	гических, эксплуатационных,	способность и готовность разрабатывать и реа-
	эстетических, экономических,	лизовывать на предприятиях машиностроитель-
	управленческих параметров, и	ного производства современные конкурентно-
	использованием современных	способные технологические процессы изготов-
	информационных технологий и вычислительной техники, а	ления машиностроительной продукции уметь: применять под руководством более ква-
	также выбирать эти средства и	лифицированного специалиста методы проек-
1717. 4	проводить диагностику объек-	тирования и совершенствования технологии
ПК-4	тов машиностроительных про-	механической обработки деталей и сборки ма-
	изводств с применением необ-	шин, устройств обеспечения технологии
	ходимых методов и средств	применять квалифицированно методы проекти-
	анализа	рования металлорежущих инструментов, станочных, контрольных приспособлений и вспо-
		могательного инструмента
		выбирать средства технологического оснащения
		и рациональные технологические процессы из-
		готовления продукции машиностроения
		владеть: методами и средствами выполнения
		проектно-технологических и конструкторских работ
		методами и средствами выполнения проектно-
		конструкторских работ
		навыками проектирования типовых технологи-
		ческих процессов изготовления машинострои-
	CHOCOGHOCTI IO MIGOTROPOTO P	тельной продукции
ПК-5	способностью участвовать в проведении предварительного	знать: проводить предварительное технико- экономическое обоснование проектных расче-
	проведении предварительного	Skollomi reckee coolilobuline ilpocktiibix pacace

Коды компетенций	Наименование компетенции технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам; оформлении закон-	Краткое содержание/ определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника тов уметь: выбирать средства технологического оснащения, контрольно измерительную технику качества продукции и технологических процессов ее изготовления владеть: навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции
	ченных проектно- конструкторских работ	
1	учно-исследовательская деятельность:	
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно- технической информации оте- чественного и зарубежного опыта по направлению иссле- дования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машинострои- тельных производств	знать: структуру представления научных отчетов и правила их оформления, виды и формы предоставления технологических рекомендаций уметь: выбирать средства и оснащение для проведения экспериментальных работ владеть: рациональными способами для обработки экспериментальных данных
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	знать: основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов) задачи и структуру ТПП; место САПР и САПР ТП в ТПП; классификацию САПР и САПР ТП уметь: проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики владеть: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых	ментов знать: методики контроля и программы испытаний диагностики динамического состояния объектов машиностроительных производств. средства технического оснащения для контроля, испытаний, диагностики состояния динамики

		Краткое содержание/ определение и струк-
	Наименование компетенции	тура компетенции.
Коды	Transfer Barrier Rossinier en gant	Характеристика (обязательного) порогового
компетенций		уровня сформированности компетенции у
	MOTO HOD II ODO HOTD OVIO HIVO	выпускника объектов.
	методов и средств анализа	Основные параметры технологических процес-
		сов
		Основные параметры технологических процес-
		сов
		Правила эксплуатации технологического обо-
		рудования
		Правила эксплуатации технологической оснаст-
		ки
		Виды брака в изготовлении изделий
		Технологические факторы, вызывающие по-
		грешности изготовления изделий
		Методы уменьшения влияния технологических
		факторов, вызывающих погрешности изготов-
		ления изделий
		Процедура согласования предложений по изме-
		нению технологических процессов
		Процедура согласования предложений по изме-
		нению технологической документации
		уметь: разрабатывать методики испытаний диа-
		гностики динамического состояния объектов
		машиностроительных производств.
		использовать средства технического оснащения
		для контроля, испытаний, диагностики состояния динамики объектов.
		Оперативно решать технологические проблемы
		в непосредственном производстве
		Анализировать основные параметры реализуе-
		мых технологических процессов
		Анализировать режимы работы технологиче-
		ского оборудования
		Анализировать режимы работы технологиче-
		ской оснастки
		Анализировать производственную ситуацию и
		выявлять причины брака в изготовлении изде-
		лий
		Согласовывать внесение изменений в техноло-
		гические процессы
		Согласовывать внесение изменений в техноло-
		гическую документацию
		владеть: навыками диагностике состояния динамики объектов машиностроительных произ-
		водствнавыками работ со средствами техниче-
		ского оснащения для контроля, испытаний, диа-
		гностики состояния динамики объектов.
		Внедрение технологических процессов в произ-
		водство
		Контроль правильности эксплуатации техноло-
		гического оборудования
		Контроль правильности эксплуатации техноло-
		гической оснастки
		Выявление причин брака в изготовлении изде-

Коды компетенций	Наименование компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника лий
		Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении изделий Внесение изменений в технологические процессы Внесение изменений в технологическую документацию
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	знать: современные подходы к организации и проведению экспериментальных исследований, способы и методы обработки и представления экспериментальных данных уметь: выбирать рациональные способы проведения экспериментальных исследований владеть: навыками обработки экспериментальных данных
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	знать: организацию проведения экспериментальных исследований; способы и методы обработки и представления экспериментальных данных; виды информационных ресурсов; структуру представления научных отчетов и правила их оформления; виды и формы представления технологических рекомендаций уметь: проводить патентно-литературный анализ состояния вопроса; формулировать выводы; работать с информационными изданиями; определять требования и подходы к проводимым экспериментальным исследованиям; выбирать средства технологического оснащения для выполнения экспериментальных работ; выбирать рациональные способы проведения экспериментальных исследований; выбирать рациональные способы проведения патентно-лицензионного и литературного анализа; владеть: навыками работы с научными изданиями различного характера; навыками обработки экспериментальных данных; навыками оформления проектной, конструкторской и научной документации в соответствии с требованиями ЕСКД и др. нормативными документами; навыками технико-экономической оценки рекомендуемых к внедрению технологических рекомендаций

Коды компетенций	Наименование компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
произв	одственно-технологическая	
	деятельность:	
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	знать: навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД навыки проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции область применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства уметь: проектировать типовые технологические процессы изготовления машиностроительной продукции выбирать оборудование, инструменты, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказа продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов владеть: навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологического оснащения их обработки
ПК-17	способностью участвовать: в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной	знать: основные задачи по организации управления производством, основные методы решения организационно-управленческих задач уметь: выбирать оптимальные методы организации и управления и определять их параметры владеть: методами организации и управления машиностроительного производства

Коды компетенций	Наименование компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
ПК-18	продукции способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	знать: параметры и показатели выпускаемой продукции: геометрические, качественные, технологические, эксплуатационные показатели качества выпускаемой продукции, причины появления погрешности обработки уметь: выделить основные требования документации; провести оценку параметров продукции; выбирать необходимые способы оценки параметров продукции и способы их реализации применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции метрологического обеспечения продукции и технологических процессов её изготовления владеть: способами оценки, инструментом, оборудованием и методиками проведения оценки параметров продукции навыками оценки соответствия точности изде-
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	лия принятой системе критериев качества знать: основные задачи по организации управления производством, основные методы решения организационно-управленческих задач уметь: выбирать оптимальные методы организации и управления и определять их параметры владеть: методами организации и управления машиностроительного производства
ПК-20	выпускаемой продукцией способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической	знать: - организационную форму технологического процесса производства изделия; - методы формообразования поверхностей деталей машин, область их применения; технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки, др. видов обработки; - физические и кинематические особенности

безопасности машиностроительных производств процессов обработки материалов: резание, пластическое деформирование, электромимическая ультразвуковая, другие методы обработки; содержание технологических процессов сборки и министрования другие методы обработки, содержание технологических процессов сборки и материалы, применяемые в мапиностроения, способы обработки, соборудование, инструмент и приспособления; состав и содержание конструкторской, темнологической и эксплуатационной документации; методы и средства контроля качества продукции, технологический и продукции, правила проведения контроля, испытаций и приемых продукции; правила проведения контроля, испытаций и приемых продукции; правила проведения контроля, испытации ньые основы безопасности жизнедеятельности; уметь: - непользовать научно-техническию литературу и технического оснащения; соформать конструкторско-технологическую документацию (рабочие и сборочные чертежи деталей, узлов, изделий, расчетнотехнологического оснащения; соформать контроля параметров элементов поперхности детали и сборочной единиы, операционые карты контроля параметров элементов поперхности детали и сборочной единиы, операционые карты, карты эскизов, карты технологического процесса сборки, комплектовочные карты карты эскизов, карты технологической документации (ЕСКД, ГОСТы), - навыками использования научно-технической и технологических процессов; - навыками проведения литературного и патентного анализа технический документации; - навыками использования научно-технической литературы и технической документации; - навыками проведения проектной, нормативной документации; - навыками оформьления проектной, нормативной документации; - навыками использования научно-технической литературы при выборе материалов и назначении способа их обработки, при проектировании иповых технологического оснащения для реалиния анции технологической проссесов ениготовления анции технологической оснащения для реали	Коды компетенций	Наименование компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у
		_	резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая ультразвуковая, другие методы обработки; - содержание технологических процессов сборки - материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, - оборудование, инструмент и приспособления; - состав и содержание конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; - методы и средства контроля качества продукции, технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; - правовые, нормативно- технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; уметь: - использовать научно-техническую литературу и техническую документацию при выборе материалов, способов получения заготовок, средств технологического оснащения; - оформлять конструкторско-технологическую документацию (рабочие и сборочные чертежи деталей, узлов, изделий, расчетно-технологические карты обработки при использовании станков с программным управлением, схемы наладок, расчетно-технологические карты контроля параметров элементов поверхности детали и сборочной единицы, операционные карты, карты эскизов, карты технологического процесса сборки, комплектовочные карты сборки, ведомость оснастки и т. д.) владеть: - навыками использования научно-технической литературы и технической документации (ЕСКД, ГОСТы), - навыками проведения литературного и патентного анализа технических объектов и технологических процессов; - навыками использования научно-технической литературы при выборе материалов и назначении способа их обработки, при проектировании типовых технологических процессов изготовлении ипособа их обработки, при проектировании ипповых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; выборе средств технологического оснащения для реали-

Коды компетенций Трудовые функции ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроснии» Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности конструкции деталей машиностроения средней сложности Трудовые функции ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» Знать: Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности и Последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкции деталей машиностроения средней сложности с целью повышению и технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификатии Вызработка предложений по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности и стельо повышения и технологичности и повышения и технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности и повыше		T	1 70
Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности комстенции у выпускника производства в машиностроении у выпускника посторующи деталей машиностроения средней сложности (предостава в машиностроении) за дать: Нормативно-технические и руководящих документы в области технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности (последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности (критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности (критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вепомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вепомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценвать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценвать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкции деталей машиностроения и технологичности с целью повышению технологичности с целью повышению технологичности, впесенных оповышению технологичности, впесенных оповышению технологичности, впесенных оповышению технологичности, впесенных оповышения и технологичности и пелью повышению технологичности, впесенных оповышения от технологичности и целью повышения и технологичности, впесенных оповышения от технологичности и целью повышения от технологичности и целью повышения от технологичнос			Краткое содержание/ определение и струк-
жомпетенций Трудовые функции ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности конструкции деталей от последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять петехнологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкции деталей машиностроения конструкции деталей машиностроения конструкции деталей машиностроения конструкции деталей машиностроения средней сложности Выбор заготовок для произ- Вать: Последовательность коряковст и правила выбо-	Komi	Наименование компетенции	тура компетенции.
уровня сероувированности компетенции у выпускника Трудовые функции ПС 40.031 «Специалиет по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Крртерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Крртерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Умстъ: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкции деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкции деталей машиностроения усталей машиностроения средней сложности с пелью повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности, внесенных с пециалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-	* *		Характеристика (обязательного) порогового
Трудовые функции ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вепомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Опенивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Опенивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации облее низкой квалификации Выбор заготовок для произ-	компетенции		уровня сформированности компетенции у
Трудовые функции ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» Лататы: Пормативно-технические и руковости конструкции деталей дини деталей сти конструкции деталей сти последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по повышению конструкции деталей машиностроения средней сложности е целью повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			
Обеспечение технологично- сти конструкции деталей маниностроения средней сложности конструкции деталей маниностроения средней сложности критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей маниностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей маниностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей маниностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей маниностроения средней сложности Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей маниностроения средней сложности Уметь: Выявлять петехнологичные элементы конструкций деталей маниностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкции деталей маниностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей маниностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей маниностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей маниностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей маниностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей маниностроения средней сложности с целью повышению конструкции деталей маниностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкции деталей маниностроения усредней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей маниностроения конструкций деталей маниностроения средней сложности с целью повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-	Труловые ф	учкими ПС 40 031 «Специалис	
Виот. Выявлять негожности Разрабатывать предложения по повышению технологичности Рассчтывать основные показателя количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вспомогательные показателя количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценкать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более шизкой квалификации Владеть: Аналия технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности (качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности (конструкций деталей машиностроения конструкций деталей машиностроения средней сложности (конструкций деталей машиностроения конструкций деталей машиностроения средней сложности (конструкций деталей машино	трудовые ф	· -	=
видиностроения средней сложности сложности последовательность действий при опенке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению и технологичности конструкций деталей машиностроении конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению и технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению и технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности, впесепных специалистами более низкой квалификации Внать: Последовательность и правила выбо-		I -	1
машиностроения средней сложности Последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять петехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценкать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Канструкции деталей машиностроения средней сложности Канструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкции деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности контрукций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей повышению технологичности конструкций деталей повышению технологичности конструкций деталей и правила выбо-			<u>.</u>
последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения внесенные специалистами более пизкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения с редней сложности с целью повышения и технологичности конструкций деталей машиностроения с редн			_
в/01.6 Технологичности конструкции деталей машиностроения качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вепомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценкать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности с целью повышению технологичности с целью повышению технологичности контрукций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложность и правила выбочение повышения и технологичности конструкций деталей с повышения и технологичност		1 -	
Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вепомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности с целью повышении их технологичности, внесенных специалистами более пизкой квалификации Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более пизкой квалификации		сложности	-
гичности конструкции деталей машино- строения средней сложности Критерии качественной оценки техноло- гичности конструкции деталей машино- строения ередней сложности Вспомогательные показатели количествен- ной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложно- сти Уметь: Выявлять нетехнологичные элемен- ты конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей ма- шиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количе- ственной оценки технологичности коп- струкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей ма- шиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владсть: Анализ технологичности кон- струкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности кон- струкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности с пелью повышения их технологичности и контроль предложений по повышению тех- нологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Контроль предложений по повышению тех- нологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации			шиностроения средней сложности
гичности конструкции деталей машино- строения средней сложности Критерии качественной оценки техноло- гичности конструкции деталей машино- строения ередней сложности Вспомогательные показатели количествен- ной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложно- сти Уметь: Выявлять нетехнологичные элемен- ты конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей ма- шиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количе- ственной оценки технологичности коп- струкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей ма- шиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владсть: Анализ технологичности кон- струкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности кон- струкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности с пелью повышения их технологичности и контроль предложений по повышению тех- нологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Контроль предложений по повышению тех- нологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации			Критерии качественной оценки техноло-
в/02.6 выбор заготовок для произ-			
Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владсть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности с целью повышения их технологичности с целью повышении их технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышении технологичности с целью повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ Знать: Последовательность и правила выбо-			± ₹
в/01.6 Вибор заготовок для произ- вимогате, вы баличеств обсленных обесенных обложения средней сложности ветологичност конструкции деталей машиностроения средней сложности уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышении их технологичности к целью повышении их технологичности к специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Выбор заготовок для произ-			-
виломогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения их технологичности с целью повышению их средней сложности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения их технологичности с целью повышению технологичности конструкций деталей машиностроения их технологичности с целью повышению технологичности внесенных специалистами более низкой квалификации Выбов выбор заготовок для произ-			
Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения их технологичности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			± ₹
ной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности Контроль предложений по повышению технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Выбор заготовок для произ- Выбор заготовок для произ-			-
деталей машиностроения средней сложности Уметь: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами болсе низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			
в/01.6 В/01.			± *
В/01.6 В/01.			1 1
в/02.6 В/02.			Table 1
риповоровный выбор заготовок для произ-			
В/01.6 Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности. Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			
В/01.6 В/01.6 Технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			
В/01.6 шиностроения средней сложности Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			
Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-	D/01 6		
ственной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности контроль предложений по повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-	B/01.6		<u>+</u>
струкции деталей машиностроения средней сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			
сложности Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			
Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			струкции деталей машиностроения средней
технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			сложности
шиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Знать: Последовательность и правила выбо-			Оценивать предложения по повышению
более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			технологичности конструкции деталей ма-
более низкой квалификации Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			шиностроения, внесенные специалистами
Владеть: Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			
струкции деталей машиностроения средней сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			
сложности Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			
Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			1
струкции деталей машиностроения средней сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			
сложности Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			
Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			1 1
конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ-			
средней сложности с целью повышения их технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			
технологичности Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			1 1
Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			
нологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации Выбор заготовок для произ- Выбор заготовок для произ-			
Выбор заготовок для произ- Выбор заготовок для произ- Выбор заготовок для произ-			
Выбор заготовок для произ- Знать: Последовательность и правила выбо-			
водства деталей машино- разаготовок деталей машиностроения сред-	R/02 6		
Page 124 Attention has been determined been been been been been been been b	D/02.0	водства деталей машино-	ра заготовок деталей машиностроения сред-

		Краткое содержание/ определение и струк-
T.C.	Наименование компетенции	тура компетенции.
Коды	,	Характеристика (обязательного) порогового
компетенций		уровня сформированности компетенции у
		выпускника
	строения средней сложности	ней сложности
		Технологические свойства конструкцион-
		ных материалов деталей машиностроения
		средней сложности
		Технические требования, предъявляемые к
		сырью и материалам деталей машинострое-
		ния средней сложности
		Характеристики видов заготовок деталей
		машиностроения средней сложности
		Характеристики методов получения загото-
		вок деталей машиностроения средней
		сложности
		Уметь: Выявлять конструктивные особен-
		ности деталей машиностроения средней
		сложности, влияющие на выбор способа по-
		лучения заготовки
		Выбирать метод получения заготовок дета-
		лей машиностроения средней сложности
		Устанавливать основные требования к про-
		ектируемым заготовкам деталей машино-
		строения средней сложности
		Оценивать технические задания на проек-
		тирование заготовок, подготовленные спе-
		циалистами более низкой квалификации
		Владеть: Определение технологических
		свойств материала деталей машиностроения
		средней сложности
		Определение конструктивных особенностей
		деталей машиностроения средней сложно-
		СТИ
		Выбор технологических методов получения
		заготовок деталей машиностроения средней сложности
		Проектирование заготовок деталей маши-
		ностроения средней сложности
		Контроль проектов заготовок и технических
		заданий на проектирование заготовок, под-
		готовленных специалистами более низкой
		квалификации
	Разработка технологических	Знать: Технические требования, предъявля-
B/03.6	процессов изготовления де-	емые к деталям машиностроения средней
	талей машиностроения	сложности
	средней сложности	Методы и способы контроля технических
	1 7,7	требований, предъявляемых к деталям ма-
		шиностроения средней сложности
		Средства контроля технических требований,
		предъявляемых к деталям машиностроения

Коды	Наименование компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции.
компетенций		Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
		средней сложности Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок
		Методика проектирования технологических процессов
		Принципы выбора технологического оборудования
		Принципы выбора технологической оснаст-
		ки Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Методика расчета норм времени
		Уметь: Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке тех-
		нологических процессов изготовления дета-
		лей машиностроения средней сложности
		Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения средней сложности
		Разрабатывать маршруты обработки от-
		дельных поверхностей заготовок деталей
		машиностроения средней сложности Разрабатывать маршрутные технологиче-
		ские процессы изготовления деталей маши-
		ностроения средней сложности Рассчитывать припуски на обработку по-
		верхностей деталей машиностроения сред-
		ней сложности Рассчитывать технологические режимы
		Рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложно-
		сти
		Оформлять технологическую документа-
		цию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машино-
		строения средней сложности
		Владеть: Анализ технических требований,
		предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности
		Выбор схемы базирования и закрепления
		заготовок деталей машиностроения средней
		сложности Разработка технологических операций изго-
		товления деталей машиностроения средней
		сложности
		Расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей ма-
	<u> </u>	эти операции изготовления детален ма

	Наименование компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции.
Коды компетенций	Transcriosamie Romacendini	Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у
		выпускника
		шиностроения средней сложности
		Установление значений припусков на обработку поверхностей деталей машинострое-
		ния средней сложности
		Установление технологических режимов
		технологических операций изготовления
		деталей машиностроения средней сложно-
		сти Установление значений промежуточных
		размеров, обеспечиваемых при обработке
		поверхностей деталей машиностроения
	TC.	средней сложности
	Контроль технологических процессов производства де-	Знать: Параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей ма-
	талей машиностроения	шиностроения средней сложности
	средней сложности и управ-	Правила эксплуатации технологической
	ление ими	оснастки, используемой при реализации
		технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложно-
		сти
		Виды и причины брака в изготовлении де-
		талей машиностроения средней сложности
		Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей маши-
		ностроения средней сложности
		Уметь: Анализировать производственную
		ситуацию и выявлять причины брака в изго-
		товлении деталей машиностроения средней сложности
B/04.6		Оценивать предложения по предупрежде-
		нию и ликвидации брака и изменению в
		технологических процессах, разработанные
		специалистами более низкой квалификации Владеть: Контроль соблюдения технологи-
		ческой дисциплины при реализации техно-
		логических процессов изготовления деталей
		машиностроения средней сложности
		Контроль правильности эксплуатации технологической оснастки при реализации технологической оснасткой оснасткой оснастки при реализации технологической оснастки при реализации при реализа
		нологических процессов изготовления дета-
		лей машиностроения средней сложности
		Выявление причин брака в изготовлении
		деталей машиностроения средней сложности
		Подготовка предложений по предупрежде-
		нию и ликвидации брака в изготовлении де-
		талей машиностроения средней сложности

Коды компетенц ий	Наименование компетенции	Краткое содержание/ определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
B/05.6	Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства	Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности Знать: Методика обследования технического и технологического уровия оснащения рабочих мест мехапообрабатывающого производства Методики разработки планировок рабочих мест мехапообрабатывающего производства Основное технологическое оборудование рабочих мест механообрабатывающего производства и принципы его работы Уметь: Выявлять технические и технологические проблемы на рабочих местах механообрабатывающего производства Решать технические и технологические проблемы, возникающие на рабочих местах механообрабатывающего производства Устанавливать основные требования к организационной оснастке, нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механообрабатывающего производства Владеть: Разработка технических заданий на проектирование организационной оснастки и нестандартного оборудования рабочих мест механообрабатывающего производства Освоение нового технологического оборудования и технологического оборудования и технологической оснастки рабочих мест механообрабатывающего производства

Документ составлен в соответствии с требованиями Φ ГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, и профилю подготовки «Технология машиностроения».

Автор Масушту Шацких И.И.

Документ одобрен на заседании ОПН «30» августа 2019 г., протокол № 6.

Таблица 3 - Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
(профессиональные	(трудовые функции по каждой ОТФ	
компетенции	и квалификационные требования к	
по каждому ВД)	ним, сформулированные в ПС)	
Проектно – 1	конструкторская деятельность	
ПК-1 - способностью применять	В/01.6 Обеспечение технологично-	требования
способы рационального использо-	сти конструкции деталей машино-	ФГОС ВО со-
вания необходимых видов ресур-	строения средней сложности	ответствуют
сов в машиностроительных про-	В/02.6 Выбор заготовок для произ-	требованиям
изводствах, выбирать основные и	водства деталей машиностроения	ПС
вспомогательные материалы для	средней сложности	
изготовления их изделий, способы	В/03.6 Разработка технологических	
реализации основных технологи-	процессов изготовления деталей	
ческих процессов, аналитические	машиностроения средней сложности	
и численные методы при разра-		
ботке их математических моделей,		
а также современные методы раз-		
работки малоотходных, энерго-		
сберегающих и экологически чи-		
стых машиностроительных техно-		
логий		
ПК-2 - способностью использо-	В/01.6 Обеспечение технологично-	требования
вать методы стандартных испыта-	сти конструкции деталей машино-	ФГОС ВО со-
ний по определению физико-	строения средней сложности	ответствуют
механических свойств и техноло-	В/03.6 Разработка технологических	требованиям
гических показателей материалов	процессов изготовления деталей	ПС
и готовых машиностроительных	машиностроения средней сложности	
изделий, стандартные методы их	В/04.6 Контроль технологических	
проектирования, прогрессивные	процессов производства деталей	
методы эксплуатации изделий	машиностроения средней сложности	
	и управление ими	
ПК-3 - способностью участвовать	В/03.6 Разработка технологических	требования

в постановке целей проекта (про-ΦΓΟС ΒΟ coпроцессов изготовления леталей граммы), его задач при заданных машиностроения средней сложности ответствуют требованиям критериях, целевых функциях, ПС ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности ПК-4 - способностью участвовать В/01.6 Обеспечение технологичнотребования в разработке проектов изделий ΦΓΟC BO coсти конструкции деталей машиномашиностроения, средств техностроения средней сложности ответствуют логического оснащения, автома-В/03.6 Разработка технологических требованиям тизации и диагностики машинопроцессов изготовления деталей ПС строительных производств, техмашиностроения средней сложности нологических процессов их изго-В/04.6 Контроль технологических товления и модернизации с учепроцессов производства деталей машиностроения средней сложности том технологических, эксплуатационных, эстетических, экономии управление ими В/05.6 Проектирование технологических, управленческих параметческого оснащения рабочих мест меров и использованием современных информационных технологий ханообрабатывающего производства и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа ПК-5 - способностью участвовать В/01.6 Обеспечение технологичнотребования ΦΓΟC BO coв проведении предварительного сти конструкции деталей машинотехнико-экономического анализа строения средней сложности ответствуют В/03.6 Разработка технологических требованиям проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормаизготовления ПС процессов деталей тивных документов) проектной и машиностроения средней сложности рабочей и эксплуатационной тех-В/04.6 Контроль технологических

нической документации (в том процессов производства леталей числе в электронном виде) машимашиностроения средней сложности ностроительных производств, их и управление ими систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ Научно – исследовательская деятельность ПК-10 - способностью к пополне-В/02.6 Выбор заготовок для произтребования ΦΓΟС ΒΟ coнию знаний за счет научноводства деталей машиностроения технической информации отечесредней сложности ответствуют ственного и зарубежного опыта по В/03.6 Разработка технологических требованиям направлению исследования в обпроцессов изготовления деталей ПС машиностроения средней сложности ласти разработки, эксплуатации, В/04.6 Контроль технологических автоматизации и реорганизации машиностроительных произпроцессов производства деталей водств машиностроения средней сложности и управление ими ПК-11 - способностью выполнять В/01.6 Обеспечение технологичнотребования работы по моделированию прости конструкции деталей машино-ΦΓΟС ΒΟ содукции и объектов машиностроистроения средней сложности ответствуют тельных производств с использо-В/03.6 Разработка технологических требованиям ПС ванием стандартных пакетов и процессов изготовления деталей автоматизированного машиностроения средней сложности средств проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств ПК-12 - способностью выполнять В/01.6 Обеспечение технологичнотребования ΦΓΟС ΒΟ соработы по диагностике состояния сти конструкции деталей машинодинамики объектов машиностроистроения средней сложности ответствуют тельных производств с использо-В/03.6 Разработка технологических требованиям

ванием необходимых методов и	процессов изготовления деталей	ПС
средств анализа	машиностроения средней сложности	
ПК-13 - способностью проводить	В/02.6 Выбор заготовок для произ-	требования
эксперименты по заданным мето-	водства деталей машиностроения	ФГОС ВО со-
дикам, обрабатывать и анализиро-	средней сложности	ответствуют
вать результаты, описывать вы-	В/03.6 Разработка технологических	требованиям
полнение научных исследований,	процессов изготовления деталей	ПС
готовить данные для составления	машиностроения средней сложности	
научных обзоров и публикаций	В/04.6 Контроль технологических	
	процессов производства деталей	
	машиностроения средней сложности	
	и управление ими	
ПК-14 - способностью выполнять	В/02.6 Выбор заготовок для произ-	требования
работы по составлению научных	водства деталей машиностроения	ФГОС ВО со-
отчетов, внедрению результатов	средней сложности	ответствуют
исследований и разработок в	В/03.6 Разработка технологических	требованиям
практику машиностроительных	процессов изготовления деталей	ПС
производств	машиностроения средней сложности	
	В/04.6 Контроль технологических	
	процессов производства деталей	
	машиностроения средней сложности	
	и управление ими	
Производственн	о – технологическая деятельность	
ПК – 16 способность осваивать на	В/02.6 Выбор заготовок для произ-	требования
практике и совершенствовать тех-	водства деталей машиностроения	ФГОС ВО со-
нологии, системы и средства ма-	средней сложности	ответствуют
шиностроительных производств,	В/03.6 Разработка технологических	требованиям
участвовать в разработке и внед-	процессов изготовления деталей	ПС
рении оптимальных технологий	машиностроения средней сложности	
изготовления машиностроитель-	В/05.6 Проектирование технологи-	
ных изделий, выполнять меропри-	ческого оснащения рабочих мест ме-	
ятия по выбору и эффективному	ханообрабатывающего производства	
использованию материалов, обо-		
рудования, инструментов, техно-		
логической оснастки, средств диа-		

ритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации ПК — 17 способность участвовать: в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эфективного контроля качества материалов, технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностронного производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управление ими ПК — 18 способность участвовать в деталей машиностроения средней сложности и управление ими ПС ВОС ВО соответствуют требования пС ПК — 19 способность осваняать и приченего возникновения, разработь ке мероприятий по сто предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваняать и приченять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности требования фГОС ВО соответствуют в достанизации и управления машиностроения средней сложности требования фГОС ВО соответствуют процесов изготовления деталей обгоствуют требования процесов изготовления деталей обгос ВОС ВО соответствуют требования процесов изготовления деталей обгос ВОС ВО соответствуют требования процесов изготовления деталей обгос ВОС	гностики, автоматизации, алго-		
четов параметров технологических процессов для их реализации ПК − 17 способность участвовать: в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительных изделий, средств в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления и управления, осуществлять метрологическую поверку средств изменения, диагностики, автоматизации и управления поеторительных изделий, средств качества выпускаемой продукции, в оценке се брака и апализе причин его возникновения, разработь ке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК − 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности процессов производства деталей качества выпускаемой продукции, в оценке се брака и апализе причин его возникновения, разработь ке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК − 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности проиессов изготовления деталей машиностроения средней сложности требования проиессов производства технологических процессов производства технологических процессов производства производст			
разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств выпускасмой продукции, в оценке ее брака и анализе причин сто возпикновения, разработь ке мероприятий по его предупреждению и угравлению и угравлению и угравлению и устранению ПК − 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления производства организации и управления производства выпускасмой продукции, в оценке ее брака и анализе причин сто возпикновения, разработь строительными производства на применять современные методы организации и управления маниностроения средней сложности и устранению ПК − 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления маниностроения средней сложности на изготовления деталей маниностроения средней сложности и управления процессов производства деталей маниностроения средней сложности и управление ими В № 3.6 Разработка технологических процессов производства деталей маниностроения средней сложности и управление ими ТК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления маниностроения средней сложности на применять современные методы организации и управления маниностроения средней сложности на применять современные методы организации и управления маниностроения средней сложности на процессов изготовления деталей маниностроения средней сложности на применять современные методы организации и управления маниностроения средней сложности на процессов изготовления деталей маниностроения средней сложности требованиям процессов изготовления деталей маниностроения средней сложности на процессов изготовления деталей маниностроения средней сложности требованиям процессов изготовления деталей маниностроения средней сло			
ПК — 17 способпость участвовать: в организации на машипостроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических прощессов, готовой машиностроительных изделий, средств в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработье мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машин ностроительными производства и управления деталей машиностроения средней сложности применять современные методы организации и управления машин ностроительными производства деталей машиностроения средней сложности процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности нашиностроения средней сложности процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности нашиностроения средней сложности процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности нашиностроения средней сложности нашиностроения средней сложности процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности нашиностроения средней сложности процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности нашиностроения средней сложности процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности требованиям ПС			
в организации на машинострои- тельных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления машиностроения средней сложности и управления контроля и испытаний, эфективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроения средней сложности и управления и испытания машиностроения средней сложности и управления и испытания машиностроения средней сложности и управления машиностроения средней сложности и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин сго возникновсния, разработ-ке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные метолы организации и управления машиностроения средней сложности нашиностроения средней сложности ответствуют требования процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности нашиностроения сре		В/03.6 Разработка технологических	требования
машиностроения средней сложности требованиям производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработь ке мероприятий по его предупреждению и устранснию ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления производства деталей машиностроения средней сложности требования ФГОС ВО соответствуют требования при управления состроительных изделий, средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработь ке мероприятий по его предупреждению и устранснию продукции и управления машиностроения средней сложности требования происесов изготовления деталей организации и управления машиностроения средней сложности требования происесов изготовления деталей машиностроения средней сложности и требования происесов изготовления деталей машиностроения средней сложности требования происесов изготовления деталей машиностроения средней сложности требования происесов изготовления деталей машиностроения средней сложности требованиям ПС		1	1
мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических прощессов, готовой машиностроительной продукции ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управления и управление ими В разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управления, осуществлять метрологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке се брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по сто предупреждению и устранению в разработь осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности и требования ПС В розработка технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управления машиностроения средней сложности процессов изготовления деталей фГОС ВО соответствуют процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности нашиностроения средней сложности и требования машиностроения средней сложности нашиностроения средней сложности и требования машиностроения средней сложности ответствуют пребованиям информации и управления машиностроения рабочих мест методы нашиностроения рабочих мест методы и требованиям простроительными производства в розработь в разработь сталологических ответствуют пребованиям информация технологических ответствуют пребованиям информация технологических ответствуют пребованиям информация ответствуют пребованиям производства в разработь сталологических ответствуют пребованиям производства нашиностроения рабочих мест методы производства производства производства нашиностроения рабочих мест методы производства производств		•	
размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества малериалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управление ими процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управление ими процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими правления, осуществлять метрологического поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности требования машиностроительными производствами ческого оснащения рабочих мест место ответствуют требованиям информация и управления машиностроения средней сложности требованиям информация и управления машиностроения рабочих мест меского оснащения рабочих мест меского объект меского оснащен			-
средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управление ими В разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управление ими процессов производства деталей фГОС ВО соответствуют требования процессов производства деталей и управления, средств и управление ими ПС ПС ПС ПК — 19 способность осваивать и примеиять современные методы организации и управления принеить современные методы организации и управления и управления процессов изготовления деталей организации и управления машиностроения средней сложности требования принеить современные методы организации и управления машиностроения средней сложности требования процессов изготовления деталей об тответствуют требования процессов изготовления деталей ответствуют требования машиностроения средней сложности требования машиностроения средней сложности требования машиностроения рабочих мест меского оснащения			•
ния, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управление ими В разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управления деталей машиностроения средней сложности и управления деталей и управления средней сложности и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке се брака и анализе причин сго возникновения, разработ-ке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности и управления деталей фГОС ВО соотранизации и управления машиностроения средней сложности требованиям и, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест место ответствуют требованиям индивительными производства—визотовления средней сложности требованиям индивительными производства—визотовления деталей ответствуют требованиям индивительными производства—визотовления деталей ответствуют требованиям индивительными производства—визотовления деталей ответствуют требованиям индивительными рабочих мест место оснащения рабочих место оснащения р		-	
фективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управление ими процессов производства деталей фГОС ВО сомашиностроительных изделий, средств и управление ими процессов производства деталей фГОС ВО сомашиностроения средней сложности и управления средней сложности и управления средней сложности и управления основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработ-ке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности и управления машиностроения средней сложности ответствуют требования процессов изготовления деталей ответствуют требованиям машиностроения средней сложности требованиям и, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест местого снащения рабочих местого снащения рабочих местого снащения рабочих местого снащения рабочих мест местого снащения рабочих мест местого снащения рабочих мес			
териалов, технологических про- цессов, готовой машинострои- тельной продукции ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машино- строительных изделий, средств технологических и управление ими В разработке программ и методик контроля и испытания машино- строительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метро- логическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин сго возникновения, разработ- ке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности в робования фГОС ВО соответствуют требования фГОС ВО соответствуют требования фГОС ВО соответствуют требования машиностроительными производствами в робования процессов изготовления деталей ответствуют требованиям производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест метопосительными производствами, выполнять работы по доводке		-	
процессов, готовой машиностроительной продукции ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управления, изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности в В/05.6 Проектирование технологитерованиям производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест методы пС			
ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности требованиям требованиям и управления, диагностики, автоматизации и управления основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработ-ке мероприятий по его предупреждению и устранению применять современные методы организации и управления и управления деталей процессов изготовления деталей ответствуют требованиям ПС В/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей организации и управления машиностроения средней сложности требования ответствуют ответствуют ответствуют процессов изготовления деталей ответствуют требованиям производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест ме-		•	
ПК — 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроения средней сложности и управления, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработ-ке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в В/05.6 Проектирование технологитребования требования машиностроения рабочих мест методы процессов ответствуют требования ФГОС ВО соответствуют процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности требованиям ПС		и управление ими	
в разработке программ и методик контроля и испытания машино- строительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработ- ке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности процессов изготовления деталей ФГОС ВО соответствуют требования ФГОС ВО соответствуют процессов изготовления деталей ФГОС ВО соответствуют вебования машиностроения средней сложности пребованиям производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест местопоснащения рабочих местопоснащ		D/04 C IS	
контроля и испытания машино- строительных изделий, средств технологического оснащения, ди- агностики, автоматизации и управления, осуществлять метро- логическую поверку средств из- мерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе при- чин его возникновения, разработ- ке мероприятий по его предупре- ждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления маши- ностроительными производства- ми, выполнять работы по доводке машиностроения средней сложности требования требования фГОС ВО со- ответствуют требования требования требования требования требования требования требования фГОС ВО со- ответствуют требования требования фГОС ВО со- ответствуют требования		•	1
строительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности требованиям машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест методы ПС			
технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности ответствуют ностроительными производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест методы ческого оснащения рабочих мест методы про	контроля и испытания машино-	машиностроения средней сложности	-
агностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы процессов изготовления деталей ФГОС ВО соорганизации и управления машиностроения средней сложности ответствуют ностроительными производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест ме-	строительных изделий, средств	и управление ими	-
управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности ностроительными производствами, выполнять работы по доводке неского оснащения рабочих мест методы и деского оснащения рабочих мест методы ответствуют требованиям и производствами, выполнять работы по доводке	технологического оснащения, ди-		ПС
логическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности ностроительными производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест методы пС	агностики, автоматизации и		
мерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы процессов изготовления деталей ФГОС ВО соорганизации и управления машиностроения средней сложности ответствуют ностроительными производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест методы пС	управления, осуществлять метро-		
качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработ-ке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроения средней сложности ответствуют ностроительными производствами, выполнять работы по доводке неского оснащения рабочих мест методы процессов изготовления деталей ответствуют требованиям производствами, выполнять работы по доводке неского оснащения рабочих мест методы процессов изготовления деталей ответствуют ностроительными производствами, выполнять работы по доводке	логическую поверку средств из-		
в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и применять современные методы процессов изготовления деталей ФГОС ВО соорганизации и управления машиностроения средней сложности ностроительными производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест методы процессов изготовления деталей ответствуют требованиям производствами, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест методы по доводке процессов изготовления деталей ответствуют процессов изготовления деталей процессов ответствуют проставления производствами, выполнять работы по доводке процессов изготовления деталей процессов изготовления деталей процессов ответствуют процессов изготовления деталей процессов изготов изготов изготов изготов изготов и деталей процессов изготов и деталей процессов изготов и деталей процессов изго	мерения основных показателей		
чин его возникновения, разработ- ке мероприятий по его предупре- ждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и процессов изготовления деталей ФГОС ВО со- организации и управления маши- ностроительными производства- ми, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест ме-	качества выпускаемой продукции,		
ке мероприятий по его предупреждению и устранению ПК – 19 способность осваивать и процессов изготовления деталей фГОС ВО соорганизации и управления машиностроения средней сложности ответствуют ностроительными производствания выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест мению производствания производст	в оценке ее брака и анализе при-		
ждению и устранению ПК — 19 способность осваивать и процессов изготовления деталей ФГОС ВО соорганизации и управления машиностроения средней сложности ответствуют ностроительными производствания выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест менальными производствания оснащения рабочих мест менальными производствания на процессов изготовления деталей ответствуют на производствания на производств	чин его возникновения, разработ-		
ПК — 19 способность осваивать и В/03.6 Разработка технологических требования применять современные методы процессов изготовления деталей ФГОС ВО соорганизации и управления маши- машиностроения средней сложности ответствуют ностроительными производства- В/05.6 Проектирование технологи- требованиям ми, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест ме- ПС	ке мероприятий по его предупре-		
применять современные методы процессов изготовления деталей ФГОС ВО соорганизации и управления маши- машиностроения средней сложности ответствуют ностроительными производства- ми, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест ме- ПС	ждению и устранению		
организации и управления маши- машиностроения средней сложности ответствуют ностроительными производства- В/05.6 Проектирование технологи- требованиям ми, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест ме- ПС	ПК – 19 способность осваивать и	В/03.6 Разработка технологических	требования
ностроительными производства- В/05.6 Проектирование технологи- требованиям ми, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест ме- ПС	применять современные методы	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО со-
ми, выполнять работы по доводке ческого оснащения рабочих мест ме- ПС	организации и управления маши-	машиностроения средней сложности	ответствуют
	ностроительными производства-	В/05.6 Проектирование технологи-	требованиям
и освоению технологических про- ханообрабатывающего производства	ми, выполнять работы по доводке	ческого оснащения рабочих мест ме-	ПС
	и освоению технологических про-	ханообрабатывающего производства	

цессов, средств и систем техноло-	В/04.6 Контроль технологических	
гического оснащения, автомати-	процессов производства деталей	
зации, управления, контроля, диа-	машиностроения средней сложности	
гностики в ходе подготовки про-	и управление ими	
изводства новой продукции, оцен-		
ке их инновационного потенциа-		
ла, по определению соответствия		
выпускаемой продукции требова-		
ниям регламентирующей доку-		
ментации, по стандартизации,		
унификации технологических		
процессов, средств и систем тех-		
нологического оснащения, диа-		
гностики, автоматизации и управ-		
ления выпускаемой продукцией		
ПК-20 - способностью разрабаты-	В/03.6 Разработка технологических	требования
вать планы, программы и методи-	процессов изготовления деталей	ФГОС ВО со-
ки, другие тестовые документы,	машиностроения средней сложности	ответствуют
входящие в состав конструктор-		требованиям
ской, технологической и эксплуа-		ПС
тационной документации, осу-		
ществлять контроль за соблюде-		
нием технологической дисципли-		
ны, экологической безопасности		
машиностроительных произ-		
водств		

Таблица 4 - Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; - участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности; - сбор и анализ исходных информационных данных изгоновных процессов применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в ма шиностроительных производствах выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основ аналитические и численные методе при разработке их математических процессов индивительности;	Виды	Профессионаличи	Профессиональные компетенции и
- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; - участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности; - сбор и анализ исходных информанные компетенция (програмы) для изготовления из выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления из изделий, способы реализации основ аналитические и численные методы при разработке их математических процессов изделий, а также современные методы при разработки малоотходных, энер	профессиональной		(или) профессионально-
информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; - участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности; NE-1 - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в ма шиностроительных производствах выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основ ных технологических процессов аналитические и численные методе при разработке их математическия моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энер	деятельности	задачи	специализированные компетенции
	Проектно-	- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; - участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности; - участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вари-антов на основе их анализа, прогнози-	ПК-1 - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных техноло-

ектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;

- участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;
- участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;
- использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;

- участие в разработке доку-

ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности

ПК-4 способностью участвовать в

ментации в области маширазработке проектов изделий машипроизностроительных ностроения, средств технологичесководств, оформление законго оснащения, автоматизации и диапроектноченных гностики машиностроительных проконструкторских работ; изводств, технологических процес-- участие в мероприятиях по сов их изготовления и модернизации контролю разрабатываемых с учетом технологических, эксплуапроектов и технической дотационных, эстетических, экономических, управленческих параметров кументации, техническим условиям и другим нормаи использованием современных интивным документам; формационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа ПК-5 способностью участвовать в - участие в проведении технико-экономического обоспроведении предварительного технования проектных расченико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на ос-TOB; нове действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электрон-HOM виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектноконструкторских работ ПК-10 способностью к пополнению Научноизучение научнотехнической информации, знаний за счет научно-технической исследователь-

		,
ская	отечественного и зарубеж-	информации отечественного и зару-
	ного опыта в области разра-	бежного опыта по направлению ис-
	ботки, эксплуатации, реор-	следования в области разработки,
	ганизации машинострои-	эксплуатации, автоматизации и реор-
	тельных производств;	ганизации машиностроительных
		производств
	- участие в работах по моде-	ПК-11 способностью выполнять ра-
	лированию продукции и	боты по моделированию продукции
	объектов машиностроитель-	и объектов машиностроительных
	ных производств с использо-	производств с использованием стан-
	ванием стандартных пакетов	дартных пакетов и средств автомати-
	и средств автоматизирован-	зированного проектирования, при-
	ного проектирования;	менять алгоритмическое и про-
		граммное обеспечение средств и си-
		стем машиностроительных произ-
		водств
	- участие в работах по диа-	
	гностике состояния и дина-	
	мики объектов машиностро-	ПУ 12 от собиости в тупотия
	ительных производств с ис-	ПК-12 способностью выполнять ра-
	пользованием необходимых	боты по диагностике состояния ди-
	методов и средств анализа;	намики объектов машиностроитель-
	- участие в разработке алго-	ных производств с использованием
	ритмического и программ-	необходимых методов и средств ана-
	ного обеспечения средств и	лиза
	систем машиностроитель-	
	ных производств;	
	- участие в проведении экс-	ПУ 12 анадабиализа праватите выс
	периментов по заданным ме-	ПК-13 способностью проводить экс-
	тодикам, обработке и анали-	перименты по заданным методикам,
	зу результатов, описании	обрабатывать и анализировать ре-
	выполняемых научных ис-	зультаты, описывать выполнение
	следований, подготовке дан-	научных исследований, готовить
	ных для составления науч-	данные для составления научных об-

ных для составления науч-

ных обзоров и публикаций;

зоров и публикаций

- участие в работах по со-ПК-14 способностью выполнять раставлению научных отчетов, боты по составлению научных отчевнедрении результатов истов, внедрению результатов исследоследований и разработок в ваний и разработок в практику мапрактику машиностроительшиностроительных производств ных производств; Производственно освоение на практике и совершенствование технологическая техноло-ПК – 16 способность осваивать на гий, систем и средств машипрактике и совершенствовать техноностроительных произлогии, системы и средства машиноводств строительных производств, участвоучастие в разработке и внедвать в разработке и внедрении оптирении оптимальных техномальных технологий изготовления логий изготовления машимашиностроительных изделий, выностроительных изделий полнять мероприятия по выбору и эфучастие в мероприятиях по фективному использованию материаэффективному использовалов, оборудования, инструментов, нию материалов, оборудоватехнологической оснастки, средств ния инструментов, технолодиагностики, автоматизации, алгоритгической оснастки, средств мов и программ выбора и расчетов паавтоматизации, алгоритмов раметров технологических процессов и программ выбора и расчедля их реализации тов параметров технологических процессов ПК – 17 способность участвовать: в выбор материалов и оборудования и других средств организации на машиностроительтехнологического оснащеных производствах рабочих мест, их ния и автоматизации для ретехнического оснащения, размещеализации производственных ния оборудования, средств автоматии технологических процесзации управления, контроля и испысов таний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции ПК – 18 способность участвовать в участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции

разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению

использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции

ПК – 16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний ПК – 17 способность участвовать: в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических

практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами

процессов, готовой машиностроительной продукции

участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления

контроль за соблюдением технологической дисциплины

участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению

метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции

подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных проПК – 18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению

ПК – 19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов,

изводств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта

участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации

участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств

контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

- 5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
- 5.1 Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностноориентированной ОПОП ВО

Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера обеспечивают целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы. Документы регламентируют образовательный процесс по ОПОП всего нормативного срока ее освоения.

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется графиком учебного процесса; учебным планом; рабочими программами учебных дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик, а также другими материалами.

5.1.1 Паспорта и программы формирования у студентов всех обязательных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении ОПОП

Паспорта и программы формирования у студентов всех обязательных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП представлены в Томе 1 из 5.

5.1.2 Состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин, модулей, практик, НИР, входящих в ОПОП ВО

Документ разрабатывается для составления учебного плана и установления обоснованной последовательности изучаемых учебных дисциплин (модулей). Состав, основное содержание и структурно-логические связи учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО, представлены в Томе 1 из 5.

5.1.3 Компетентностно - ориентированный учебный план

Учебный план ОПОП ВО по направлению составлен в соответствии с общими требованиями к структуре программы, сформированными в разделе VI ФГОС ВО, и общими требованиями к условиям реализации ОПОП, сформированными в разделе VII, п. 7.1 ФГОС ВО «Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата».

При обеспечении инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательную программу включается, наряду с дисциплинами по выбору, специализированные адаптационные дисциплины в соответствии с потребностями обучающегося, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Базовый учебный план для очной формы обучения представлен в ОПОП в Приложении Б.

Базовый учебный план для очно - заочной формы обучения представлен в ОПОП в <u>Приложении В</u>.

Базовый учебный план для заочной формы обучения представлен в Π ОПОП в Π риложении Γ .

Рабочие учебные планы на текущий учебный год по всем реализуемым формам обучения размещаются на сайте ФГБОУ ВО «ЛГТУ».

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю

Ректор

учебный план 131805

Направление подготовки

Профиль подготовки

Тип программы

Квалификация выпускника

Срок обучения

Форма обучения

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Технология иашиностроения

прикладной

бакалавр

4 года очная

г. Липецк – 201 € г.

Элемент ОПОП,															Б.1 Ді	исципл	ины										
исциплины(модули) учебного плана]	Б.1.Б Б	азовая	часть										
одоп во														Ді	исципл	ины (м	одули))									
Код компетенции	1	2		4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
OK-1												00	эщекуль	турные	компет	+	+										
ОК-2		+													+									+			
ОК-3				+				+																			
ОК-4								+	+	+																+	
ОК-5								-												+						+	
ОК-6																									+		
ОК-7	+																										
ОК-8																											+
												Обще	професс	иональ	ные ком	петенц	ии		ı	ı			I	1			
ОПК-1																											
ОПК-2					+																						
ОПК-3					+	+																					
ОПК-4																											
ОПК-5																											
									ı			Про	офессио	нальны	е компе	тенции		ı			1	ı	ı	1			
ПК-1			+				+											+					+				
ПК-2			+								+								+	+	+						
ПК-3											+																
ПК-4												+															
ПК-5																											
ПК-6																											
ПК-7																											
ПК-8																											
ПК-9									_																		
ПК-10																											
ПК-11																						+					
ПК-12														+													

	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ПК																													
ПК																													
ПК	-15																												
ПК	-16													+	+														
ПК	-17																												
ПК	T-18																				+								
ПК	T-19																												
ПК	-20																												
ПК	-21																												
ПК	:-22																												
ПК	:-23																												
ПК	-24																												
			I				П	C N	<u>6</u> 40	.031 <	КСпеци	алист і	по техн	юлоги	им мех	анообр	абаты	вающег	о прои	изводст	ва в ма	шинос	троени	ии»	ı	I			
B/0	1.6								+				+	+	+	+				+	+	+	+	+	+				
B/0	02.6																												
B/0	03.6				+			+																					
B/0	04.6																												
B/0)5.6																												
	Виды	Формы									l	ı				<u>I</u>				ı			I.	I.					
	аттес- тации	оце- ночных																											
g	Тек. по	средств Коллок-		1	1																								
дств	дисц. Про-	виум зачет	<u> </u>																										
оценочные средства	межу-	экзамен	+		+		+	+		+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
HHBIG	точ- ная			+		+	+		+				+	+		+		+				+			+				+
ено	по дисц.	задание		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+					+	+	+	+	+			+	
ПО	, , ,	Кур.раб					+																					 	
4bie		Кур.пр																											
Рекомендуемые	D. C	Практка																											
мен	Рубеж ная по																												
Рекс	модулю	-																											
	ГИА	Гос.экз																											
		BKP																											
	1				1						1			1			1	1				1			1	1			

Элемент ОПОП, исциплины(модули)						Б.1	Дисциплин	ы					
учебного пла-					Б.1.В Ва	риативная час	ть, в т.ч. ди	сциплины п	о выбору				
учебного пла- на ОПОП ВО						Дисци	плины (мод	цули)					
Код компетенции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		T	1	1	Общекул	ьтурные комі	тетенции	1	1	1	1	•	
OK-1													
ОК-2													
ОК-3													
OK-4													
OK-5							+						
ОК-6													
ОК-7													
ОК-8													
					Общепрофес	сиональные в	і :омпетенциі	1 1					
ОПК-1				+				<u> </u>			+		
ОПК-2							+						
ОПК-3		+					+						
ОПК-4													
ОПК-5						+	+		+			+	
		Т	1	1	Професси	ональные ком	петенции	1	1	1	1		
ПК-1				+							+		
ПК-2							+						
ПК-3													
ПК-4			+		+								
ПК-5							+						
ПК-6													
ПК-7													
ПК-8													
ПК-9													
ПК-10								+					
ПК-11								'					
	+									+			
		1											
ПК-12 ПК-13	+	+								+			_

	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК							+	+							
ПК	-15														
ПК	-16		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПК	-17														+
ПК	-18									+					
ПК	-19		+									+			
ПК	-20														
ПК	-21														
ПК	-22														
ПК	-23														
ПК	-24														
			l	ПС №40.	031 «Специ	алист по те	хнологиям ме	ханообрабать	ывающего п	роизводства	а в машинос	троении»			
B/0							+				+		+		+
B/0															
B/0			+			+		+		+		+	+	+	
B/0				+	+				+						
B/0					+										
	Виды аттеста-	ФОС													
	ции Текущая	Коллок-													
Ba	по дисц.	виум													
едст	Проме- жуточ-	зачет		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
еср	ная	экзамен	+			+		+	+	+	+	+	+		+
АННЕ	по дисц.	задание	+	+	+	+	+	+		+					+
ценс		Кур.раб							+		+	+		+	
ere o		Кур.пр											+		
уем		практика													
Рекомендуемые оценочные средства	Рубеж- ная по														
екол	модулю														
Д.	ГИА	Гос.экз													
		ВКР													

Элемент ОПОП, дисциплины(модули)		Б.1 Дисциплины .2.В. ДВ Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической ку															пли-		Б.2 Практи		рактики	актики		Ç	Ракульт	гативы			
учебного плана ОПОП ВО	Б.2.	В. Д	В Ди	сцип	ЛИНЫ	по в		Т	уре и	спор	ту		ипли	ны по	физ	ичесн	кой ку	уль-	Элективные дисципли-	спорту	бная	хно-	хно-	дди- ая		Введение в специальность	ыная ция	Элементарная математика	Элементарная физика
)	Дисц	иплин	ны (м	юдулі	и)							ВНБ	ре и	Уче	1 Те	2 Те	3.1 Предл пломная	BKP	Введение в тециальност	Социальная адаптация	лементарна математика	ента
Код компетенции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Электи	E. E.	Б.2.У Учебная	Б.2.П1 Техно- логическая	Б.2.П2 Техно- логическая	Б.3.1 Предди-		Вве	Сопада	Элем	Элем
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
									<u> </u>		O	і бщеку	льтур	ные к	сомпе	генци	И												
ОК-1																					+	+	+	+	+				
ОК-2																					+	+	+	+	+				
ОК-3																								+	+				
ОК-4																								+	+				
OK-5																					+	+	+	+	+	+	+		
ОК-6																								+	+				
ОК-7																								+	+				
ОК-8																			+	+				+	+				
	ı							L		Обі	щепр	офес	сион	альн	ые к	омпе	етенг	ии	L	ı		I	I	I	L			1	
ОПК-1																		+						+	+	+			+
ОПК-2																								+	+				
ОПК-3					+	+																		+	+				
ОПК-4																								+	+				
ОПК-5		+		+					+															+	+				
					•	•	•			I	Троф	есси	онал	ьные	ком	пете	нции	[
ПК-1			+								<u> </u>					+					+	+	+	+	+			+	
ПК-2																					+	+	+	+	+				
ПК-3													+											+	+				
ПК-4							+	+			+			+	+									+	+				
ПК-5													+	+							+	+	+	+	+				
ПК-6																													
ПК-7																													
ПК-8																													
ПК-9																													
ПК-10					+	+				+											+	+	+	+	+				
ПК-11							+	+			+										+	+	+	+	+				

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ПК-12													+												+	+				
ПК-13						+	+															+	+	+	+	+				
ПК-14																									+	+				
ПК-15																														
ПК-16		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+	+			+	+	+	+	+				
ПК-17		+		+										+		+	+								+	+				
ПК-18											+					+						+	+	+	+	+				
ПК-19													+					+	+			+	+	+	+	+				
ПК-20														+											+	+				
ПК-21																														<u> </u>
ПК-22																														
ПК-23																														
ПК-24																														
			I		I	ПС.	№40.(031 «C	Специ	алист	по те	хноло	ГИЯМ І	механ	ообра	батыв	ающе	его пр	оизво	дства	в ман	инос	троениі	4»						
B/01.6			+							+	+				+			+					+	+	+	+			+	
B/02.6		+		+		+	+	.	!																+	+				
B/03.6 B/04.6		+		+	+	+	+	+	+			+	+	+		+		+	+			+	+	+	+ +	+	+			+
B/05.6																	+								+	+				
Виды аттес- тации	Формы оценоч-ных средств																													
Тек. по дисц.	Коллок- виум																													
Дро-	зачет					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
б межу- 5 точ-	экзамен	+	+	+	+		·								·		<u> </u>	+	+	•		<u> </u>							•	<u> </u>
ная по	задание	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
по дисц.	Кур.раб								•							·	1	†	1											
o e o	Кур.пр																													+
туемі	Практика														<u> </u>		1			1	1	+	+	+	+	+				
Рубеж ная по																						'	'	'	'	'				
модул	Г																				1	<u> </u>								
ГИА	Гос.экз																	1												1
	ВКР																													\perp

		_	_									.0.05													lepec	ет		Выбо	рка
		ı			_	T -	Трудо	емкост В часа			-	Pacne	еделе	ние по	курсам	и сем	естрам		П		3		Часо	в в нед	елю	П	Т	Т	
Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин, практик	Вид	Класс	Компонент	В зач.ед.			актная бота		межут.	1:	курс	2 1	сурс	3 к	урс	4 K	урс	Курс	Семестр	дисциппины	Кафедра	ı	9	Ä.	Зачет	Задания	Практика	BKP
			2	Ком	B aa	Bcen	ауд.	конс	CPC	Проме	1c.	2c,	3c.	4c.	5c.	GC.	7c.	8c.	ž	Š	Ход дис	Каф	Лекции	Лаб. раб.	Практ. зан.	38	3apt	Пра	B
51	Блок 1 Дисциплины (модули)	-	_	-	207	7794	3471	370	2962	991	30	30	30	26	27	23	21	14	-	-		-					_	_	\perp
51. 6	Базовая часть	_			108	3888	1854	198	1323	513		26	26	11	11	0	0	0	-	-		\vdash	75 46	33	93	45		-	↤
Б1.Б1	Физическая культура и спорт	1	11	6	2	72	54	4	10	4	3	1 20	20	-11	11	-	U		1	1	180501	1805	2	14		22	5	—	\vdash
61.62	История	1		6	3	108	54	4	29	21	3	1	 	-	-	_		-	1		1906001	1906			1	1		\perp	\vdash
Б1.Б3	Химия	1		6	3	108	54	4	44	6	3	-	-	-	_	_	_	-					_ 2		1			-	\perp
61.64	Иностранный язык	1		6	4	144	54	9	73	8	3	-	 	_	-			\vdash	1	-	1106001	1106	2		1	1	1	_	1
61.54	Иностранный язык		11	6	4	144	54	9	45	36		3	-	1	\vdash			\vdash	1	1	1905001	1905			3	1	1		-
B1.65	Информатика		11	6	3	108	54	4	26	24	3	3	-		-	-			_	4	1905001			_	3	_	_	-	
Б1.Б5	Информатика		11	6	3	108	54	4	44	6	1 -	3					_	-	1		1606001	1606	1	2		-	1 1		\vdash
61.56	Инженерная графика		11	6	3	108	54	4	44	6	3	1 3	⊢		1	-	_				1606001	1606	1	2		1	2	-	\vdash
Б1.Б6	Инженерная графика	1		6	4	144	54	4	78	- 8	1 3	3	 		-		-	-	1		1304001	1304	1		2	1	1	-	\perp
61.57	Математика		11	6	3	108	54	4	26	24	3	-	-		\vdash			\rightarrow	_		1304001	1304	1		2	1	1		
Б1.Б7	Математика		11	6	4	144	72	4	32	36	-	4	-			-	_		1		1205001	1205	2		1		_	_	
61.67	Математика		11	6	3	108	54	4	26	24		-	3	_			_				1205001	1205	2		2	_		-	\vdash
51.68	Социология		11	6	2	72	36	4	28	4	2	-	-3	-	1	_	_	_			1205001	1205	1	_	2	_	1 1		
51,59	Социальная психология		11	6	2	72	36	4	28	4	-	-	2	_	1	_		\rightarrow	1		1901001	1901	1		1	1	_		_
	Русский язык и культура речи		11	6	2	72	36	4	28	4	2	-			\vdash		-	\rightarrow	2		1902118	1902	1		1	1	_	_	
	Физика		11	6	4	144	72	9	27	36	4	-	-	-	\vdash	_		\rightarrow	-		1908001	1908	1		1	1	_		
51.511	Физика		11	6	4	144	72	9	27	36	4	4		_	-	-			1		1204001	1204	2	_ 1	1				
61.511	Физика		11	6	3	108	54	9	21	24	-	4	3		\vdash	-		_	1		1204001	1204	2	1	1				
B1.B12	Гидравлика		11	6	3	108	54	9	21	24	-	-	3			\rightarrow			_	3		1204	2	1			_	_	
Б1.Б13	Электротехника и электроника		11	6	3	108	54	-			_	3							1			1201	1	1	1		1		
B1.B14	Теоретическая механика		11	6	3	108	54	4	44	6	-	3			-				- 1		1603002	1603	_1	1	1	1	1		
Б1.Б14	Теоретическая механика		11	6	3			4	44	6	_	3									1305001	1305	1		2	1	1		
B1.B15	Основы экономической теории		11			108	54	4	26	24	_	1	3								1305001	1305	1		2		1		\Box
	Философия			6	2	72	36	4	28	4			2				2				1803202	1803	1	-0.55	1	1			\Box
	Основы социального государства		11	6	3	108	54	4	29	21	_		3	10000							1907001	1907	2		1	iii			
	Технология конструкционных материалов		11	6	2	72	36	4	28	4			2			200			2	3	1901002	1901	1		1	1			
	Материаловедение		11	6	3	108	36	9	57	6	_		2						2	3	1307013	1307	1	0	1	1			
	Сопротивление материалов		11	6	3	108	54	9	39	6			3						2	3	1110001	1110	2	1	12969651	1	1		
***************************************	Сопротивление материалов	1		6	3	108	54	4	44	6			3						2	3	1305038	1305	1	1	1	1	1	-	
51.521	Сопротивление материалов Теория механизмов и машии		11	6	3	108	54	4	28	22				3					2	4	1305038	1305	1	1	1	1		\vdash	
		1	11	6	3	108	54	4	44	6				3		0.00			2	4	1305402	1305	1	\neg	2	1	1		
	Компьютерное моделирование объектов машиностроения		11	6	3	108	36	4	62	6				2		30.00			2	4	1304015	1304	1		1	1	1		
	Детали машин и основы конструирования	1	11	6	3	108	54	4	44	6				3					2	4	1305410	1305	1	1	1	1	1		
	Детали машин и основы конструирования		11	6	3	108	36	9	47	16					2				3	5	1305410	1305	1		1	1			\vdash
	Экономика предприятия		11	6	2	72	36	4	28	4					2		- 1		3	5	1803004	1803	1		1	1	1		
	Правоведение		11	6	2	72	36	4	28	4					2				3	5	1903003	1903	1		1	1	_		\vdash
	Тайм-менеджмент		11	6	2	72	36	4	28	4			0000		2			\neg	3			1902	1	\neg	1	1	1	-	
S1.527	Безопасность жизнедеятельности	1	11	6	3	108	54	9	18	27	2000				3							1401	2	1	-	1	_	\vdash	-
				\Box						***						_		-	\neg	$^{+}$					_	-	+-	\vdash	+
					-				-								-	-	\rightarrow	+		-	_			-	-	-	\rightarrow

51.B	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору		T	Γ-	99	3906	1617	172	1639	478	1 1	4	4	15	16	23	21	14	T	Т		\neg	29	19	50	23	12	\neg		\neg	_
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины				67	2412	879	125	1068	340	0	0	0	8	11		12	7		_		-	20	14	19		9	\neg	-	+	\dashv
Б1.В.ОД1	Основы технологии машиностроения	1	11	7	4	144	54	9	45	36			-	3				_	2	4	1301022	1301	1	1	1		1	1	-	-	\dashv
Б1.В.ОД2	Обработка результатов эксперимента в машиностроении	1	11	7	3	108	36	9	57	6				2					2		1301030	1301	_		2	1 1		1		+	_
Б1.В.ОД3	Гидравлические и пневматические приводы станков	1	11	7	4	144	54	9	73	8			-	3					2		1301117	1301	1	1	1	1		1	-	+	\neg
Б1.В.ОД4	Резание материалов	1	11	7	4	144	54	4	50	36	 		_	-	3				3		1301002	1301	1	2	i i	1	1	1	\rightarrow	-	\neg
Б1.В.ОД5	Электропривод машин	1		7	3	108	54	9	39	6	-		_		3	-	_	-	3		1602006	1602	1	1	1	17	-	1	\rightarrow	+	\dashv
Б1.B.ОД6	Оборудование машиностроительных производств	1	11	7	3	108	36	4	62	6	1	-	_		2	-		_	3		1301024	1301	1	1	<u> </u>	1	\vdash	+	\rightarrow	\rightarrow	
Б1.В.ОД6	Оборудование машиностроительных производств	1		7	3	108	36	4	46	22			_	-	-	2	_		3		1301024	1301	1	1	-	+-1	-	1	\rightarrow		-
Б1,В,ОД7	Метрология, взаимозаменяемость и технические измерения	1		7	3	108	54	4	28	22		-			3			-	3		1301024	1301	1	1	1	↤	+	1	\rightarrow	-	-
Б1.В.ОД7	Метрология, взаимозаменяемость и технические измерения	1		7	3	108	36	9	57	6					-3	2	_		3		1301115	1301	1	1	1	1	1	2	-	+	-1
Б1.В.ОД8	Процессы и операции формообразования	1	_	7	3	108	54	9	39	6	-		-		-	3	_	_	3		1301113	1301			1	1	-		\rightarrow	\rightarrow	_
Б1.В.ОД8	Процессы и операции формообразования		11	7	3	108	34	4	34	36	-		_										1	1_	-1	11	-	1	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow
Б1.В.ОД9	Технология и организация ремонтного производства	1			3		36									2	2		4		1301023	1301	1	1		\vdash	3	1	\rightarrow	\rightarrow	_
Б1.В.ОД9		1		7		108		9	41	22	_		_			2			3		1301116	1301	1		1		1	1	\rightarrow	\rightarrow	_
61.В.ОД10	Технология и организация ремонтного производства	_		•	3	108	34	4	64	6	_		_		_		2				1301116	1301	1		1	1		2		_	_
	Технологическая оснастка		11	7	4	144	54	9	73	8	_		_		-	3			3		1301003	1301	2		1	1	ш	2		_	_
Б1.В.ОД10	Технологическая оснастка	1		7	3	108	34	4	48	22	_		_		_		2		4		1301003	1301	1		1	\sqcup	1	1			\mathbf{I}
Б1.В.ОД11	Технология машиностроения	1		7		108	54	9	39	6			_		_	3			3		1301001	1301	1	1	1	1	\Box	1			_
51.B.ОД11	Технология машиностроения	1		7	4	144	51	4	53	36	-					-	3		4		1301001	1301	1	. 1	1	₩	1	1	\rightarrow		_
Б1.В.ОД11	Технология машиностроения		11	7	3	108	27	4	71	6	-							3	4		1301001	1301	1		2	1	ш	4	_		
Б1.В.ОД12	Проектирование станочного оборудования		11	7	4	144	51	4	81	8	_					COMMON AND	3		4		1301008	1301	1	5 335	2	1	\Box	2			
Б1.В.ОД13	Основы технологии сборки	1	11	7	4	144	36	4	68	36								4	4	8	1301011	1301	1	2	1		1	1		\Box	\Box
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору, в т. ч. элехтивные дисциплины по физической				32	1494	738	47	571	138	1	4	4	7	5	8	9	7					9	5	31	12	3			т	П.
	хультуре и спорту							7"	0.1	100	'	-											•	,	31	12	"				
Б1.В.ДВ1	Электроэрозионная обработка		11		4	144	54	9	45	36				3					2	4	1301013	1301	1	1	1		1	1	\neg		
Б1.В.ДВ2	Теория надежности машин	9	11	7				1				CONTRACTOR OF							2	4	1301027	1301	1 1	1					000000000000000000000000000000000000000	\neg	\neg
Б1.B.ДВ3	Электрохимические нетоды обработки материалов	2	11	7	4	144	54	9	59	22						3			3	6	1301015	1301	1	1	1	П	1	1		\neg	\neg
Б1.В.ДВ4	Обслуживание и ремонт металлорежущего оборудования	9	11	7					- 3			6. 1					01 0000	areas sexual	3	6	1301118	1301	9 1				\neg		\neg	-	\neg
Б1.В.ДВ5	Студенческая научно-исследовательская работа	2	11	7	2	72	36	4	28	4					2				3	5	1301019	1301			2	11		1	_	$\overline{}$	\neg
Б1.В.ДВ6	Научно-исследовательская опытно-конструкторская работа	9	11	7			17. 10.00					- 8							3	5	1301020	1301	1 1				\Box		-	-	_
Б1.В.ДВ7	САПР технологических процессов	2	11	7	4	144	54	4	78	8						3	-		3	6	1301004	1301	1	1	1	1		1	_	+	\neg
Б1.В.ДВ8	CAD-CAM cucremen	9	11	7				1		-									3	6	1301064	1301	-								-
Б1.В.ДВ9	Теория автоматического управления	2	11	7	4	144	51	5	80	8	i						3		4		1301021	1301	1	_	2	11	-1	1	_	-	\neg
Б1.В.ДВ10	Технология инструментального производства	9		7																	1301119	1301				-	\vdash	_	\rightarrow	+	\dashv
Б1.В.ДВ11	Моделирование технологических процессов	2		7	4	144	51	4	81	8					-		3	$\overline{}$	_		1301025	1301	1	1	1	11	-	1	\rightarrow	+	\dashv
Б1.В.ДВ12	Проектирование контрольно-измерительной оснастки			7		1									-		-		4		1301120	1301			<u> </u>	1	\vdash	-	-	-	\dashv
Б1.В.ДВ13	Проектирование машиностроительного производства	2		7	3	108	51	4	47	6	_			-			3				1301006	1301	1		2	1	-	1	-	+	
Б1.В.ДВ14	Проектирование изделий машиностроения		11							-				-	-		_				1301122	1301	_			 • 	-	- 1	\rightarrow		
	Управление системами и процессами		11	7	3	108	27	4	71	6		-	_	-		_		3	-		1301012	1301	1	_	2	1		1	\rightarrow	+	\dashv
	Оборудование и оснастка слесарно-сборочных процессов		11	7	_			-	1	-								-	4		1301121	1301	•		-	⊦⊹⊢			\rightarrow	+	\dashv
Б1.В.ДВ17	Автоматизация производственных процессов			7	4	144	36	4	82	22	-			\vdash	\vdash			4	4		1301007	1301	2	1	1	\vdash	1	1	-	+	\dashv
61.В.ДВ18	Технология обработки на станках с ЧПУ		11	7	<u> </u>	1 177		1	- 02						-						1301113	1301	2	-	1	\vdash	1	1		-	-
Б1.В.ДВ.ЭФ	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	-		 '	0	342	324	0	0	18	1	4	4	4	-	-		-	-	•	1001113	1201		0	40	1		\rightarrow	\rightarrow	+	\dashv
	Общая физическая подготовка	-		7				-	0		_	4	4	4	3	2	0	0	-	-	4905000	4005	0	0	18	6	0		\rightarrow	+	-
	Прикладная физическая культура		11			19	18		-	1	1								1			1805		_	1	1	-		\rightarrow	+	-
	Общая физическая культура		11		_	70	70	-	-		_								1		1805003	1805							\rightarrow	+	_
	Прикладная физическая культура	2			_	76	72	-		4		4					-				1805006	1805	_		4	11		\rightarrow	-		-
	Общая физическая культура		11				72	-		-	\vdash		-	_							1805003	1805				₩	-			+	_
	Оощая физическая подготовка Прикладная физическая культура		11	7	_	76	72	₩	_	4			4								1805006	1805		-	4	1.1		-	\rightarrow	-	_
	Прикладная физическая культура Общая физическая подготовка		11		_	1-70				-		-			-				2	3	1805003	1805				H		-		-	-
	Оощая физическая подготовка Прикладная физическая культура			7	-	76	72	├		4	\vdash	-	_	4		_			2	41	1805006	1805			4	1	_		\rightarrow	+	_
			11	7		1				_					_	-	\Box	-	2	4	1805003	1805				1			_	4	_
	Общая физическая подготовка		11	7		57	54	-		3					3			-	3		1805006	1805			3	1			_		
	Прикладная физическая культура		11	7		1		-	_										3		1805003	1805							\rightarrow		
	Общая физическая подготовка		11			38	36	_		2						2					1805006	1805		- 1	2	1			\perp	\perp	\neg
ы.в.дв.эФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7				ļ											3	6	1805003	1805									_
																						-									

52	Блок 2 Практики				24	864	0	211	607	46	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	4	0			
Б2.У	Учебная практика				3	108	0	60	42	6	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	1	0			\neg
Б2.У 1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности	1	6	7	3	108		60	42	6		x							1	2 13	01091	1301				1			2	
		-	_	_																								\pm	\pm	\pm
Б2.П	Производственная практика			5753335	21	756	0	151	565	40	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	3	0			
Б2.П1	Технологическая практика	1	6	7	6	216		60	144	12				x	a 3	- 3			2	4 13	01092	1301	- 3			1	\neg	7	4	\neg
Б2.П2	Технологическая практика	1	6	7	6	216		60	144	12		7/63		100	s 1	x			3	6 13	01092	1301				1	-	1	4	Т
Б2,П3	Преддипломная практика	1	6	7	9	324		31	277	16								х	4	8 13	01093	1301				1	\neg	6	1/6	=
63	Блох 3 Государственная итоговая аттестация	+	-		9	324	0	21	303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+-			0	0	0	0	0	+	+	_
Б3.1	Защита выпускной квалифихационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1	10	6	9	324		21	303									x	4	8 13	01096	1301						=	7	21
ФТД	Факультативы	1	$\overline{}$		8	288	144	0	128	16	8	0	0	0	0	0	0	0	_	_			4	0	4	4	0		-	
ФТД1	Введение в специальность	3	11	7	2	72	36		32	4	2								1	1 13	01075	1301	1		1	1	\neg	$\neg \neg$	一	_
ФТД2	Социальная адаптация	3	11	7	2	72	36		32	4	2								1	1 19	02177	1902	1		1	1			-	-
ФТД3	Элементарная математика	3	11	7	2	72	36	-	32	4	2								1	1 12	05106	1205	1		1	1	_		-	_
ФТД4	Элементарная физика		11	7	2	72	36		32	4	2				-8 ×				1				1		1	1	$\overline{}$		\pm	_
	Общая трудоемкость ОП (без факультативов)	1			240	8982	3471	602	3872	1037	30	30	30	26	27	23	21	14					75	33	93	49	27	\neg	_	_
	Общая трудоемкость ОП	1			248	9270	3615	602	4000	1053	38	30	30	26	27	23	21	14					79	33	97	53		-	+	

	итоги:		
Всего зачетных единиц	240	Количество часов (%) отведенных на занятия лекционного типа от общего количества часов аудиторных занятий в целом по Блоку 1.	37,37
10 (07-57-5)		Объем дисциплин (модулей) по выбору (%) от объема вариативной части Блока 1.	32,32
Всего часов	8982		
Нагрузка студентов в семестре в зачетных единицах	POPONI POPONI LI	29,0 31,0 27,0 33,0 27,0 33,0 28,0 32,0	
Нагрузка студентов в год в зачетных единицах		60 60 60 60	
Нагрузка студентов в неделю в часах		53,2 52,9 53,1 53,0 51,6 52,4 53,8 49,6	
Количество дисциплин в семестре	***************************************	11 9 11 9 11 9 8 4 Bcero	72
Количество экзаменов в семестре по дисциплинам	T THE THE PARTY OF	4 4 4 3 4 3 3 2 Bcero	27
Количество зачетов в семестре по дисциплинам	1.11.0000000000000000000000000000000000	7 5 7 6 7 6 5 2 Bcero	45
Курсовые работы		0 1 0 0 1 2 2 0 Bcero	6
Курсовые проекты		0 0 0 0 0 0 0 1 Bcero	1
Количество зачетов по практикам		1 1 1 1 Bcero	4

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

по направлению и профилю подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Первый проректор

Главный инженер ООО ЛОЭЗ "Гидрома

АЯ ЛИПЕЦ ЧЕННОЙ

Начальник УМУ

Декан факультета

А.М.Корнеев

Н.Г. Мальцева

Председатель ОПН

А.М. Козлов

Автор(ы)

А.М. Козлов

Ю.П. Качановский

А.В. Маслов

М.Л. Половинкина

В.Я. Попов

Согласовано:

А.В. Мартынова

Зав.каф.общей механики Зав.каф. иностранных языков

Зав.каф.экономики

Зав.каф.теплоэнергетики

Зав.каф.оборудования и процессов

машиностроительных производств

Зав.каф. философии

Зав. каф. химии

Зав каф. технологии машиностроения

Зав.каф.информатики

Зав.каф.транспортных средств и

техносферной безопасности

Зав.каф.психологии

О.П. Бузина

Н.В. Барышев Е.В. Богомолова

В.Я. Губарев

П.И. Золотухин

А.Г.Иванов Е.Н.Калмыкова

А.М.Козлов

Ю.И. Кудинов Р.И Ли

Г.А. Мактамкулова

Зав.каф.социологии

Зав.каф.электропривода

Зав.каф.уголовного и гражданского права

Зав. каф. физического воспитания

Зав.каф.истории, теории государства и права и конституционного права

Зав.каф. культуры

Зав.каф.инженерной графики

Зав.каф.физики и биомедицинской техники

Зав.каф.математики

Зав.каф.электрооборудования

Зав.каф.физического металловед

Н.Н. Пачина

В.Н. Мещеряков И.П. Панфилов

А.П. Перов

М.Л. Половинкина

Н.Ю. Томилина

В.В. Телегин **С.И.** Шарапов

А.М. Шмырин

А.Н. Шпиганович

И.А Цыганов

Документ одобрен на заседании Ученого Совета университета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю

Ректор

А.К. Погодаев

31 ab 1/04a 201

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление подготовки Профиль подготовки Тип программы Квалификация выпускника

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Технология машиностроения

прикладной бакалавр

Срок обучения Форма обучения

5 лет очно-заочная

г. Липецк – 201<u></u> г.

145/5.04)

Элемент ОПОП, исциплины(модули)																		исципл											·
учебного плана																	Б.1.Б Б	азовая	часть										
одоп во																Д	исципл	ины (м	иодули))									
Код компетенции		2		4					8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	2	3	4	5	6	7	7 8	3	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
OIC 1					1	1	-				1			06	щекулн	турные	е компет		1				ı		1	1		I	
OK-1																		+	+										
OK-2		+															+									+			
OK-3 OK-4				+		-	+	-	+		<u> </u>		_			1										1		ļ .	├ ──
OK-5							+	+	+	+	+					1						+				1		+	
OK-6																											+		
ОК-7	+																												
ОК-8																													+
													(Общег	ірофесо	сиональ	ные ком	ипетенц	ии										
ОПК-1																													
ОПК-2					+	-																							
ОПК-3					+	- -	+																						
ОПК-4																													
ОПК-5																													
											•			Про	фессио	нальнь	е компе	етенции	[•	•	•		•		•			
ПК-1			+				-	+												+					+				
ПК-2			+									+									+	+	+						
ПК-3												+																	
ПК-4														+															
ПК-5																													
ПК-6																													
ПК-7																													
ПК-8		t																											
ПК-9		Ì																											
ПК-10																													
ПК-11		İ																						+					
ПК-12							T									+													

	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ПК																													
ПК																													
ПК	-15																												
ПК	-16													+	+														
ПК	-17																												
ПК	-18																				+								
ПК	-19																												
ПК	-20																												
ПК	-21																												
ПК	-22																												
ПК	-23																												
ПК	-24																												
			I				П	C N	<u>6</u> 40	.031 <	КСпеци	алист і	по техн	юлоги	им мех	анообр	абаты	вающе	о прои	ізводст	ва в ма	шинос	троені	ии»	ı	ı	<u>l</u>		
B/0	1.6								+				+	+	+	+				+	+	+	+	+	+				
B/0	2.6																												
B/0	3.6				+			+																					
B/0	14.6																												
B/0	5.6																												
	Виды	Формы									l	ı				<u>I</u>							I.	I.			ı		
	аттес- тации	оце- ночных																											
g	Тек. по	средств Коллок-		1	1																								
ДСТВ	дисц. Про-	виум зачет	<u> </u>																										
оценочные средства	межу-	экзамен	+		+		+	+		+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
HIBIG	точ- ная			+		+	+		+				+	+		+		+				+			+				+
еног	по дисц.	задание		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+					+	+	+	+	+			+	
ПО	,, , ,	Кур.раб					+																					 	
4bie		Кур.пр																											
Рекомендуемые	D. C	Практка																											
мен	Рубеж ная по																												
Рекс	модулю																												
	ГИА	Гос.экз																											
		ВКР																											
					ı							l		1		l		1		l .		1	l	l		L	L		

					Б.1	Дисциплин	ΙЫ					
				Б.1.В Ва	риативная час	ть, в т.ч. ди	сциплины п	о выбору				
					Дисци	плины (мод	цули)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		1	1	Общекул	ьтурные комі	тетенции	•	1	1	1		T
						+						
				Общепрофес	 ссиональные к	і :омпетенциі	1 1					
			+				<u> </u>			+		
						+						
	+					+						
					+	+		+			+	
		1	1	Професси	ональные ком	петенции	1	1	1	1	ı	T
			+							+		
						+						
		+		+								
						+						
							+					
							1					
+									+			
1									'			
		2 3 + +	2 3 4	2 3 4 5 + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	1 2 3 4 5 6 Общекул Общепрофес + + —	Б.1.В Вариативная час Дисци 1	Б.1.В Вариативная часть, в т.ч. ди Дисциплины (мод 1 2 3 4 5 6 7 8 Общекультурные компетенции Общепрофессиональные компетенции Общепрофессиональные компетенции Н Н Н Профессиональные компетенции	Дисциплины (модули) 1	Б.1.В Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору ———————————————————————————————————	Б.1.В Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору Дисциплины (модули) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 Общекультурные компетенции + Общепрофессиональные компетенции + На профессиональные компетенции + Профессиональные компетенции + Профессиональные компетенции + + + +	Б.1.В Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору ———————————————————————————————————	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК							+	+		,	10			10	
ПК	-15														
ПК	-16		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПК	-17														+
ПК	T-18									+					
ПК	T-19		+									+			
ПК	-20														
ПК	-21														
ПК	-22														
ПК	:-23														
ПК	-24														
			I.	ПС №40.	.031 «Специ	алист по те	хнологиям ме	еханообрабаті	ывающего п	роизводства	а в машинос	троении»	l		
B/0							+				+		+		+
	02.6														
	03.6		+			+		+		+		+	+	+	
B/0	04.6			+	+				+						
B/0	05.6				+										
	Виды	ФОС													
	аттеста- ции														
a	Текущая по дисц.	Коллок- виум													
дств	Проме-	зачет		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
cbe	жуточ- ная	экзамен	+			+		+	+	+	+	+	+		+
Рекомендуемые оценочные средства	по дисц.	задание	+	+	+	+	+	+		+					+
ено		Кур.раб							+		+	+		+	
le on		Кур.пр											+		
емы		практика													
енду	Рубеж-														
жом	ная по модулю														
Pe	ГИА	Гос.экз		1											
		ВКР													
	I .		l		l	<u>i </u>	<u>i </u>	1	1	I	l	l	1	I	

Элемент ОПОП, дисциплины(модули) учебного плана								Б.	1 Дис	ципл	ины								илли-			Б.2 П	рактики		Б.3 ГИ А	Ç	Факульт	ативы	
ОПОП ВО	Б.2	.В. Д	В Ди	сцип	ІЛИНЬ	і по в		Т	г.ч. эл уре и	спор	ту		иплиі	ны по	о физ	ическ	ой ку	⁄ль-	Элективные дисципли-	туре и спорту	Б.2.У Учебная	Б.2.П1 Техно-	Б.2.П2 Техно-	Б.3.1 Предди-	Ъ	Введение в специальность	Социальная адаптация	Элементарная математика	Элементарная физика
							,	дисц	иплин	`	юдулі								ивн	ype	y V	II Т иче	12 T иче	3.1 Предл пломная	BKP	еден	циал	мен	мент
Код компетенции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Элект	T	5.2.y	Б.2.Г	Б.2.Г	Б.3.1		Веспе	Co a _I	Эле	Эле
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
											O	Smeks	TLTVr	ные в	сомпе	гении	<u> </u> и												
OK-1												ПСКУ	ЛВТУР	TIBIC I							+	+	+	+	+				
OK-2																					+	+	+	+	+				
ОК-3																								+	+				
ОК-4																								+	+				
ОК-5																					+	+	+	+	+	+	+		
ОК-6																								+	+				
ОК-7																								+	+				
ОК-8																			+	+				+	+				
								ı		Обі	цепр	офес	сион	альн	ые к	омпе	етенц	ии		ı	ı	I.	l	I.				L	
ОПК-1																		+						+	+	+			+
ОПК-2																								+	+				
ОПК-3					+	+																		+	+				
ОПК-4																								+	+				
ОПК-5		+		+					+															+	+				
										I	Троф	есси	онал	ьные	е ком	пете	нции												
ПК-1			+													+					+	+	+	+	+			+	
ПК-2																					+	+	+	+	+				
ПК-3													+											+	+				
ПК-4							+	+			+			+	+									+	+				
ПК-5													+	+							+	+	+	+	+				
ПК-6																													
ПК-7																													
ПК-8																													
ПК-9																													
ПК-10					+	+				+											+	+	+	+	+				
ПК-11							+	+			+										+	+	+	+	+				
								<u> </u>																					

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ПК-12													+												+	+				
ПК-13						+	+															+	+	+	+	+				
ПК-14																									+	+				
ПК-15																														
ПК-16		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+	+			+	+	+	+	+				
ПК-17		+		+										+		+	+								+	+				
ПК-18											+					+						+	+	+	+	+				
ПК-19													+					+	+			+	+	+	+	+				
ПК-20														+											+	+				
ПК-21																														<u> </u>
ПК-22																														
ПК-23																														
ПК-24																														
			I		I	ПС.	№40.(031 «C	Специ	алист	по те	хноло	ГИЯМ І	механ	ообра	батыв	ающе	его пр	оизво	дства	в ман	инос	троениі	4»						
B/01.6			+							+	+				+			+					+	+	+	+			+	
B/02.6		+		+		+	+	.	!																+	+				
B/03.6 B/04.6		+		+	+	+	+	+	+			+	+	+		+		+	+			+	+	+	+ +	+	+			+
B/05.6																	+								+	+				
Виды аттес- тации	Формы оценоч-ных средств																													
Тек. по дисц.	Коллок- виум																													
Дро-	зачет					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
б межу- 5 точ-	экзамен	+	+	+	+										·		<u> </u>	+	+	•		<u> </u>							•	<u> </u>
ная по	задание	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
по дисц.	Кур.раб								•							i i	1	†	1											
o e o	Кур.пр																													+
туемі	Практика														<u> </u>		1			1	1	+	+	+	+	+				1
Рубеж ная по																						'	'	'	'	'				
модул	Г																				1	<u> </u>								
ГИА	Гос.экз																	1												1
	ВКР																													\perp

II. Дисциплинарно-модульная часть рабочего учебного плана

										202																	116	pecy	IC I	ы	оорь	d
				1922		1	Труд	оемко					Распр	жделег	ние по	курсан	и сем	естрам					Ŧ			сов Эдель			Π	Γ		
			l	보		-	T	Вчас			-								_			Q.	5	10	_			=	E		1 '	1
Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин,	Вид	Knacc	Компоне	4			актная	4	م نا	1 1	сурс	21	курс	3 H	урс	4 K	урс	5 K	урс	Курс	Семест	떩	Кафедр	ΙI		±.	Зачет	Задания	Практик	BKP	T3K
	практик	m	5	2	В зач.ед.		<u> </u>	бота	-	Промежут. контроль	⊢	_	_	_	-	_	_	_	_		₹.	e.	дис	аф	Лекции	Лаб. раб.	Практ. зан.	33	1 8	l g	8	2
		1		5	39	Bcero	P)		CPC	T P		1	l .	ı	l .							٥	4	×	Ж	6	Ė	"	۳ ا	=	'	1 1
		1	ı				ауд.	кон		<u>م</u> و	1c,	2c.	3c.	4c.	5c.	6c.	7c.	Bc.	9c.	10c.			Код		Ĕ	ja l	pa		1		'	1 1
			ı	1		1		1		_	ı	1		1									350				-		1		1 '	
Б1	Блок 1 Дисциплины (модули)				207	7780	2623	386	3783	988	16	16	16	16	16	16	16	16	15	7					63	11	76	45 27	7		М	\vdash
Б1.Б	Базовая часть				108	3888	1350	214	1780	544	15	14	14	13	13	4	2	0	0	0					34	5	36	22 1	;			
51.51	Физическая культура и спорт	1	11	6	2	72	18	4	46	4	1	1									1	1	180501	1805	1			1		$\overline{}$	М	\Box
F1.52	История	1	11	6	3		36	9		36	2										1	1	1906001	1906	1		1	1	1		\Box	
E1.E3	Социология	1		6	2	72	36	6	26	4	2										1	1	1901001	1901	1		1	1	1			\Box
E1.E4	Иностранный язык	1		6	4	144	36	9	91	8	2										1	1		1905		\Box		1	1			
<u>51.54</u>	Иностранный язык	1		6	4	144	36	9	63	36		2									1	2		1905			2	1	1			\square
51,65	Основы социального государства	1		6	2	72	36	6	26	4	-	2	_	-	⊢	_	\vdash			<u> </u>	1	2		1901				1		\vdash		
51.56	Философия	1		6	3	108	36	9	27	36			2								2	3		1907			1	1		\vdash		
51.57	Правоведение	1	11	6	2	72	36	6	26	4	-		<u></u>	2							2	4		1903				1	1	\vdash	\sqcup	\square
61.68	Тайм-менеджмент	1		6	2		36	4	28	4			2	-	_		-	_	_		2	3	1902020	1902		\rightarrow		1	1	—	$ldsymbol{\sqcup}$	ш
51.59 51.510	Русский язык и культура речи	1		6	2	72	36	6	26	4	-	-	-	2	-	_		-		-	2	4		1908	1	\rightarrow		1	1	-		
51,510 51,511	Социальная психология Основы экономической теории	1		6	2		36	6	26	4	 			-	2				-		3	5		1902	1	-		1	1		\vdash	\vdash
51.511 51.512	Безопасность жизнедеятельности	1		6	3		36	6		36	-		-	1	-	2	-	-		_	3	6		1401		4		-	1	—	₩	
51.512 51.513	Экономика предприятия	1	_	6	2	72	36	6	26	4	1	_	-	+-			2		-	_	4	7		1803	1	7	1	1 1	1	┼—	\vdash	igwdown
61.514	Математика	1		6	3	108	36	4	44	24	2	_	_	 	1	-		-	-	_	1	1		1205	1	-	1	1		┼─	₩	\vdash
Б1,Б14	Математика	1		6	4	144	36	4	68	36	1	2									1	2		1205		-	1	1	<u> </u>		-	\vdash
B1.B14	Математика	1		6	3		36	4	44	24			2	1		<u> </u>		i –			2	3		1205			1	1	1	-		
B1.B15	Химия	1	11	6	3	108	36	4	62	6	1	1	2	1							2	3		1106	1	1		1	1	-		\vdash
B1.B16	Информатика	1	11	6	3	108	36	4	52	16	2	1	1	1							1	1		1606	1	1	\neg	1	1	\vdash		_
	Информатика	1	11	6	3	108	36	4	62	6		2		T						00000-0	1	2	1606001	1606			2	1	2	\vdash	\Box	\Box
	Инженерная графика	1	11	6	3	108	36	4	62	6	2										1	1	1304001	1304	1		1	1	1			
	Инженерная графика	11		6	4	144	36	4	96	8		2									1	2		1304	1		1	1	1			
	Физика	1		6	4	144	36	9	63	36	2					1505100					1	1	1204001	1204	1		1	1	1			
	Физика	1		6	4	144	36	9	63	36		2									1	2		1204	1		1	1				
	Физика	1		6	3	108	36	9	39	24	_	_	2								2	3		1204	1		1	1	_		ш	
	Материаловедение		11	6	3	108	36	9	57	6		2	-	-				_	_		1	2		1110	1		1	1	1	└		ш
	Технология конструкционных материалов	1		6	3	108	36	4	62	6		-	2	-	_	\vdash		⊢	_		2	3		1307	1	_		1	٠.		ш	ш
	Теоретическая механика	1		6	3	108	36	4	62	6 24			2		_	-	_	-			2	3		1305		-	-	1	1		\vdash	\sqcup
	Теоретическая механика Теория механизмов и машин	1		6	3		36	4	62	6	-		-	2	_	_		-			2	4		1305		\rightarrow	1	_ 1	1	-	₩	ш
	Гидравлика	1	_	6	3	108	36	9	39	24	-	-	├	2	_	-	\vdash				2	4	1305402	1201		-	1	1 .	1	 '	\vdash	$\boldsymbol{\vdash}$
	Гидравлика Сопротивление материалов	1		6	3		54	4	44	6	_		-	3		_		-	_	_	2	4		1305		1	+	4 1	1	₩	\vdash	-
	Сопротивление материалов	1		6	3	108	54	4	28	22	1	 	_	-	3				-	_	3	5		1305		1	1	1 1	1	 '	\vdash	\vdash
	Электротехника и электроника		11	6	3		36	4	62	6	 	-		_	2	_		 		-	3	5	1603002			. +		1	1		\vdash	\vdash
LOCATION TO THE REAL PROPERTY AND ADDRESS OF THE PERTY ADDRESS OF THE PER		1			100		1000			-	 	_	_	 			_	_	-			-	5000 50 5000			$\overline{}$	- 	_	+	┰	\vdash	_
	Компьютерное моделирование объектов машиностроения	1	50000	6	3	108	36	4	62	6			_		2						3	5		1304				1	1		Ш	Ш
	Детали машин и основы конструирования		11	6	3	108	36	4	62	6	_	-			2			_	-		3	5	1305410			\rightarrow	1	1	1			\square
B1.B27	Детали машин и основы конструирования	1	11	6	3	108	36	9	47	16			-	-		2	\vdash	-			3	6	1305410	1305	1	\dashv	1	1	2	ļ	╙	ш
51.B	Ranyarupuan yacra, p. r.i. guguunguut ng m. Sany	-		\vdash	90	3892	1273	172	2003	444	1	2	2	3	3	12	14	10	45	7	\vdash	-			20	-	40	20 7	1	—	┥	\vdash
51.В.ОД	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору			\vdash	67		741	125		292	0	0	0	1	2	4	14	16	15	3	Н	-	\vdash	-				23 12		 '	⊢	
	Обязательные дисциплины	\vdash		-			/41	125			-	U	-	1	-	4	12	13	8	3	\vdash				20	3	20 1	11 9	+-	-	\vdash	-
	Обработка результатов эксперимента в машиностроении	1		7	3	108	18	9	75	6				1							2	4		1301			1	1	1		\sqcup	
	Основы технологии машиностроения		11	7	4	144	36	9	63	36					2						3	5		1301		1	\perp	1	1			
	Гидравлические и пневматические приводы станков		11	7	4	144	36	9	91	8						2		\Box			3	6		1301	1			1	1			
Б1.В.ОД4	Оборудование машиностроительных производств	11	11	7	3	108	36	4	62	6	Ь				L	2		L	L		3	6	1301024	1301	1	\perp	1	1	1 1			

61.В.ОД4	Оборудование машиностроительных производств	T 1	111	7	3	108	36	4	46	22	T		1	Т			1 2				4	7 [1301024	204	4.1		_	1	1.			_
Б1.В.ОД5	Резание материалов	1		7		144		4	68	36	1		-	-	-	_	2		-		4		1301002		1	+	∺	1	1		-	_
Б1.B.ОД6	Электропривод машин	11	-	7		108		9	57	6		-	_	1		_	2						1602006		+		1 1	<u> </u>	-	\vdash	\rightarrow	'
61.В.ОД7	Метрология, взаимозаменяемость и технические измерения	1	1	7	3	108	36	4	52	16							2					7		_	1	1	1 1	1	1		\top	۲
Б1.В.ОД7	Метрология, взаимозаменяемость и технические измерения	1	11	7	3	108	36	9	57	6								2			4	8	1301115 1	301	1	7	1 1		2	\Box	\top	7
51.В.ОД8	Процессы и операции формообразования	1	11	7	3	108	36	9	57	6							2				4	7	1301023 1	301	1	٠,	1 1	+-	1	-	_	-
Б1.В.ОД8	Процессы и операции формообразования	1	11	7	3	108	36	4	40	28	1							2			_		1301023 1		1		1	1-	1	\vdash		-
Б1.В.ОД9	Технологическая оснастка	1	11	7	4	144		9	91	8	1			_			2		_				1301003 1		1		1 1	+	2	\vdash	-	
Б1.В.ОД9	Технологическая оснастка	1	11	7	3	108	36	4	46	22							-	2					1301003 1		1		1	1		\vdash	+	-
Б1.В.ОД10	Проектирование станочного оборудования	1	11			144		4	78	8	1		1			_	\vdash	3	\vdash		-		1301008 1		1		2 1	+ '	2	\vdash	+	_
Б1.В.ОД11	Технология и организация ремонтного производства	1	-	7		108	36	9	47	16	_		_		-		_	2	-		<u>-</u>		1301116 1		+	+		+-	1	\vdash	\rightarrow	
Б1,В,ОД12	Технология и организация ремонтного производства	1		7		108	36	4	62	6	-			1	_			-	2	_			1301116		1	-	1 1	1		\vdash	+	-/
Б1.В.ОД13	Технология машиностроения	1	-	7		108	36	9	57	6	-	-	-		_			2		_	_		1301001 1		1		1 1	+-	2	\vdash	-	_
Б1.В.ОД14	Технология машиностроения	11		7		144	54	4	64	22					_			-	3	_			1301001 1			1	_	-	1	\vdash		_1
Б1.В.ОД14	Технология машиностроения	1 1		7			21	4	77	6	 					_			-	3			1301001 1		1		1 .	1	1	\vdash	\rightarrow	_/
61.В.ОД15	Основы технологии сборки	1	-	7	4	144	54	4	64	22	-	_	_		_	_			_	3							2 1	-	4		+	_/
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору, в т. ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Ť	 "	ŕ	32	1480	532	47	749	152	1	2	2	2	1	8	2	3	7	4	5	9	1301011 1	_	9	3 2	2 12	3	1		+	\dashv
Б1.B.ДВ1	Электроэрозионная обработка	12	11	1 7	4	144	=	-	45	20		-			-	-			1700		_	_				-		_	-		\rightarrow	_/
Б1.B.ДВ2	Теория надежности машин	9				144	54	9	45	36	-		_	-	—	3		_					1301013 1		1	1 1	4	1	1			
Б1.В.ДВ3		-	-		_	72	10		40	—				-							_		1301027 1		\perp	\perp		1	oxdot			
Б1.В.ДВ3 Б1.В.ДВ4	Студенческая научно-исследовательская работа Научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа	9	11	7	2	72	18	4	46	4						1			-		3	\neg	1301019 1	_	+	+1	1 1	+	1		+	\dashv
51.В.ДВ5	САПР технологических процессов	1	11		-	144		-								_					-	~					—	_	$oldsymbol{\sqcup}$			┙
Б1.8.ДВ6	САПР Технологических процессов	9		7	4	144	54	4	78	8		-	_		_	3							1301004 1		1	2	2 1		1			\Box
Б1.В.ДВ7	Электрохимическая обработка		11			144		_					<u> </u>				_						1301064 1				\bot	_	\mathbf{L}			┚
Вт.В.ДВ/	электрохимическая обработка	1-2	111	1	4	144	36	9	63	36							2				4	7	1301015 1	301	1	1		1	1			\supset
Б1.В.ДВ8 Б1.В.ДВ9	Обслуживание и ремонт металлорежущего оборудования	9		7	L																			301								
	Теория автоматического управления	2		7	4	144	54	5	77	8		-						3							1	2	2 1		1			\neg
Б1.В.ДВ10	Технология инструментального производства	9		7	<u> </u>								-0.000000000000000000000000000000000000								-		1301119 1			26.0					$\neg \Gamma$	٦
Б1.В.ДВ11	Моделирование технологических процессов	2			4	144	54	4	78	8									3			9	1301025 1	301	1	2	2 1		1		\neg	┑
Б1.В.ДВ12	Проектирование контрольно-измерительной оснастки	_	11																		5	9	1301120 1	301		200		T				ヿ
Б1.8.ДВ13	Управление системами и процессами	2	11	7	3	108	36	4	62	6									2		5	9	1301012 1	301	1	1	1 1		1			⊣
Б1.В.ДВ14	Оборудование и оснастка слесарно-сборочных процессов		11	7																	5	9	1301121 1	301	Т							
Б1.В.ДВ15	Проектирование машиностроительного производства	2	11	7	3	108	36	4	62	6						0.000		200	2		5	9	1301006 1	301	1	1	1 1		1		_	⊣
Б1.В.ДВ16	Проектирование изделий машиностроения		11			-															5	9	1301122 1	301	\top		1		-			\neg
	Автоматизация производственных процессов	2	11	7	4	144	28	4	90	22										4	5 1	10	1301007 1	301	2	1 1		1	1	\dashv	-	⊣
Б1.В.ДВ18	Технология обработки на станках с ЧПУ	9	11	7		01.00.000							-					- 3	-				1301113 1		-	-	+	+-			-	\neg
							0.0															-		-	+	_	+	+	_	\rightarrow	-	\dashv
Б1.В.ДВ.ЭФ	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту				0	328	162	0	148	18	1	2	2	2	1	1	0	0	0	0	-	+		_	0	0 9	9 6	0	\vdash		+	\dashv
51.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		19	18		0	1	1					-	-		-	•	1	1	1805006 1		+		1 1		\vdash		+	-
	Прикладная физическая культура		11				, · · ·			·										-			1805003 1		+	+1	+	-	\vdash		+	-
	Общая физическая подготовка		11			76	36	-	36	4		2								-			1805006 1		-	-	2 1	+		\rightarrow		\dashv
	Прикладная физическая культура		11										_	-		_			-				1805003 1		+		+	+	\vdash	\rightarrow	-	\dashv
	Общая физическая подготовка		11			76	36		36	4			2	\vdash					-				1805006 1		+	+-	2 1	+	\vdash		+	\dashv
	Прикладная физическая культура		11						-				-					1					1805006 1		+		+	+	—	\rightarrow		4
	Общая физическая подготовка		11	7		76	36		36	4				2				_					1805003 1		-	-	2 1	+	\vdash		+	-
	Прикладная физическая культура	9		7						7						-	-		-				1805008 1		+		+	+	-	\rightarrow	-	\dashv
	Общая физическая подготовка	2	11			57	18	_	36	3					1	-	_	-		_			1805005 1		+	+-	1	1	\vdash	\rightarrow	-	\dashv
	Прикладная физическая культура		11	7				_	1 -		-	-					$\overline{}$	_		-			1805006 1		+	+1	+1	-	-1	\rightarrow	+	\dashv
	Общая физическая подготовка		11	7		24	18		4	2		-1				1							1805006 1		+	1	1	1	\vdash	\rightarrow	+	-
	Прикладная физическая культура		11					200000		-	\vdash									_			1805008 1		+	+1	++	-	\vdash	-	+	-
	The state of the s							*****											_		<u> </u>	-	1000000 1	003	+	+-		1		\longrightarrow		\dashv
Б2	Блок 2 Практики	-	_	_	24	864	0	192	626	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	+	-	-	, 	0 0) 4	0	↤		+	4
52.Y	Учебная практика	\vdash			3	108	0	42	60	6	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	+	+	-		0 1					\rightarrow	+	4
	Практика по получению первичных профессиональных	\vdash	\vdash		Ť		Ť				-	-	U		·	·	-			-	-	+		-	4	' °	+-	0	\vdash		_	_
	умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	1	6	7	3	108		42	60	6		×									1	2	130191 1	301			1			3		

Б2.П	Производственная практика		I		21	756	0	150	566	40	0	0	0	0	D	0	0	0	0	0					0	0	0	3	0		T	\top
52.П1	Технологическая практика	1	6	7	6	216		60	144	12			3	х							2	4	1301092	1301				1			4	\top
52.N2	Технологическая практика	1	6	.7	6	216		60	144	12						x					3	6	1301092	1301				1			4	
52.П3	Преддипломная практика	1	8	7	9	324		30	278	16										х	5	10	1301093	1301	_	_	\Box	1	\exists	귝	6	7
E3	Блок 3 Государственная итоговая аттестация				9	324	0	21	303	O.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	\pm	\dashv	_
	Защита выпускной квалификационной работы, включая		1	T	Г												I						130196	1301						\neg		21
53.1	подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1	10	6	9	324		21	303								l		ı	×	5	10										
	подготовку к процедуре защител и процедуру защител		<u> </u>	1	l			10 E																								
										5000																				\neg		
ФТД	Факультативы		Г		8	288	144	0	128	16	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253,115	05 Julie		J. 3	4	0	4	4	0			\neg
ФТД1	Введение в специальность	3	11	7	2	72	36		32	4	2										1	1	1301075	1301	1		1	1	\neg		\neg	
ФТД2	Социальная адаптация	3	11	7	2	72	36		32	4	2										1	1	1902177	1902	1		1	1	\neg			
ФТДЗ	Элементарная математика	3	11	7	2	72	36		32	4	2										1	1	1205106	1205	1		1	1	\neg			\top
ФТД4	Элементарная физика	3	11	7	2	72	36		32	4	2										1	1	1204060	1204	1		1	1	\neg			\neg
		\neg	П	Т																							\Box	\neg	\neg		\neg	\top
	Общая трудоемкость ОП (без факультативов)				240	8968	2623	599	4712	1034	16	16	16	16	16	16	16	16	15	7					63	11	76	49	27			\top
	Общая трудоемкость ОП	\neg	Т	Т	248	9256	2767	599	4840	1050	24	16	16	16	16	16	16	16	15	7	$\overline{}$				67	11	80	53	27			-

Всего зачетных единиц	итоги: 240	Количество часов (%) отведенных на занятия лекционного типа от общего количества часов аудиторных занятий в целом по Блоку 1. Объем дисциплин (модулей) по выбору (%) от объема вариативной части Блока 1. 32,32
Всего часов	8968	
Нагрузка студентов в семестре в зачетных единицах		24,0 27,0 20,0 25,0 20,0 29,0 26,0 23,0 21,0 25,0
Нагрузка студентов в год в зачетных единицах		51 45 49 49 46
Нагрузка студентов в неделю в часах		42,8 46,2 39,6 39,6 39,9 42,4 45,9 42,3 39,6 32,9
Количество дисциплин в семестре	11 - 1101 - 120	9 8 8 8 8 8 8 7 6 2 Bcero 72
Количество экзаменов в семестре по дисциплинам	. x ax.m	4 3 3 2 2 3 4 3 2 1 Bcero 27
Количество зачетов в семестре по дисциплинам		5 5 5 6 6 5 4 4 4 1 Bcero 45
Курсовые работы		0 1 0 0 0 1 1 2 1 0 Bcero 6
Курсовые проекты		0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 Bcero 1
Количество зачетов по практикам		1 1 1 1 Bcero 4

Документ составлен в соответствии			NADEHHON O TOS
	Конструкторско-технологическое обеспечени гня машиностроения	е машиностроительных производств	TO THE PROPERTY OF THE PROPERT
Первый проректор	Ю.П. Качановский	Рецензент	Главный инженер ООО ЛОЭЗ "Пипровони деней в придчин
Начальник УМУ Жей	Н.Г. Мальцева		
Декан заочного факультета	Т.Г. Пыльнева		115482700
Председатель ОПН	А.М. Козлов	14	
Автор(ы)	А.М. Козлов	Lassaff	А.В. Маслов
-	С.К. Амбросимов	Trouble	М.Л. Половинкина
Q1	С.В. Шеин	done	В.Я. Попов
		NA TON	А.А. Козлов
Согласовано:	А.В. Мартынова		
Зав. каф. общей механики	400	О.П. Бузина	Зав. каф. социологии Н.Н. Пачина
Зав.каф. иностранных языков		Н.В. Барышев	Зав. каф. электропривода Зав. каф. угодовного и гражданского права И.П. Панфилов
Зав. каф. экономики	2	Е.В. Богомолова В.Я. Губарев	Зав. каф. уголовного и гражданского права И.П. Панфилов
Зав. каф. теплоэнергетики		П.И. Золотухин	Зав. каф. физического воспитания
Зав.каф.оборудования и процесс машиностроительных п		TYPI. SONOTYAHI	Зав. каф. истории, теории государства и права Лемен М.Л. Половинкина
Зав.каф. философии	b la	А.Г.Иванов	и конституционного права
Зав.каф.химии	toes of	Е.Н.Калмыкова	Зав. каф. культуры Н.Ю. Томилина
Зав каф. технологии машиностро	рения	А.М.Козлов	Зав.каф.инженерной графики В.В. Телегин
Зав.каф.информатики	77(1)	Ю.И. Кудинов	Зав. каф. физики и биомедицинской техники ССУИ. I Парапов
Зав. каф. транспортных средств и техносферной безопасно		Р.И Ли	Зав. каф. математики Зав. каф. электрооборудования А.М. Шмырин 4. А.Н. Шпиганович
Зав. каф. психологии	neg	Г.А. Мактамкулова	Зав.каф. физического металловедения Миф И.А Цыганов
Документ одобрен на заседании	Ученого Совета университета		

Приложение Г

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю

Ректор

А.К. Поголае

1099 2018

учебный план 56 /8 4**8**

Направление подготовки

Профиль подготовки

Тип программы

Квалификация выпускника

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Технология машиностроения

прикладной

бакалавр

Срок обучения

Форма обучения

4 года 11 месяцев

заочная

г. Липецк – 201<u></u> г.

Элемент ОПОП, исциплины(модули)															Б.1 Ді	исципл	ины										
учебного плана ОПОП ВО															Б.1.Б Б	азовая	часть										
Код компетенции														Д	исципл	ины (м	одули)									
					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ОК-1											Τ	Τ 0	ощекул	ьтурные	компет	енции +	+										
OK-1 OK-2		+													+		+							+			
OK-2	1			+				+							Т									Т			
OK-4				_				+	+	+																+	
OK-5									'	'										+						+	
ОК-6																									+		
074 =	+																										
OK-8																											+
											1	Обще	профес	сиональ	ные ком	петенц	ии		ı	ı			I				
ОПК-1																											
ОПК-2					+																						
ОПК-3					+	+																					
ОПК-4																											
ОПК-5																											
	- 1	-		- 1		- 1			1	1	1	Пр	офесси	ональны Т	е компе	тенции	1		1	1		ı	1	1		ı	1
ПК-1		_	+				+							+				+					+				
ПК-2			+								+	1							+	+	+						
ПК-3	-	-		-							+	 	1														
ПК-4	_	+		-								+															
ПК-5 ПК-6	\dashv	-		\dashv	-		-				1	1	1														
ПК-6	\dashv	-		\dashv							1	1															
ПК-8	+			+							1	1															
ПК-8	+	+		\dashv							-	1															
ПК-9	-			+							1	1															
ПК-10	+	+	\dashv	\dashv							+	+	1									+					
ПК-11	+	+		\dashv							-	1		+								T					
1111-12														+													

	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ПΚ	-13																												
ПК	-14																												
ПК	-15																												
ПК	-16													+	+														
ПК	-17																												
ПК	-18																				+								
ПК	-19																												
ПК	-20																												
ПК	-21																												
ПК	-22																												
ПК	-23																												
ПΚ	-24																												
							П	C N	ն40	.031 ‹	КСпеци	алист і	по техн	юлоги:	им мех	анообр	абаты	зающег	о прои	зводст	ва в ма	шинос	троени	ии»		ı	I		
B/0									+				+	+	+	+				+	+	+	+	+	+				
B/0																													
B/0					+			+																					
B/0	4.6																												
B/0	5.6																												
	Виды аттес- тации	Формы оце- ночных																											
a	Тек. по	средств Коллок-			1		1																						
цств	дисц.	виум																											<u> </u>
cpe,	Про- межу-	зачет	+		+	+	+	+		+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	<u> </u>
ные	точ- ная	экзамен		+		+	+		+				+	+		+		+				+			+				+
оценочные средства	по дисц.	задание		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+					+	+	+	+	+			+	<u> </u>
ТО	дпоц.	Кур.раб		_			+																						<u> </u>
4Ible	-	Кур.пр		_																									<u> </u>
дуел	D. f.	Практка																										<u> </u>	<u> </u>
Рекомендуемые	Рубеж ная по модулю																												
Per	ГИА	Гос.экз		\dashv																									
	-	ВКР		\dashv																									
																													<u> </u>

Элемент ОПОП, исциплины(модули)						Б.1	Дисциплин	ы					
учебного пла-					Б.1.В Ва	риативная час	ть, в т.ч. ди	сциплины п	о выбору				
учебного пла- на ОПОП ВО						Дисци	плины (мод	цули)					
Код компетенции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			1	1	Общекул	ьтурные комі	тетенции	1	1		1		
OK-1													
OK-2													
OK-3													
OK-4													
OK-5							+						
ОК-6													
OK-7													
OK-8													
			J.	1	Обшепрофес	сиональные в	омпетенции	1	<u> </u>	<u>I</u>	J	1	1
ОПК-1				+							+		
ОПК-2							+						
ОПК-3		+					+						
ОПК-4													
ОПК-5						+	+		+			+	
			1	1	Професси	ональные ком	петенции	1	1		1		
ПК-1				+							+		
ПК-2							+						
ПК-3													
ПК-4			+		+								
ПК-5							+						
ПК-6													
ПК-7													
ПК-8													
ПК-9													
ПК-10								+					
ПК-11													
ПК-12	+									+			
ПК-13		+								'			

	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК				-	·		+	+							
ПК	:-15														
ПК	-16		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПК	<u>-17</u>														+
ПК	- 18									+					
ПК	I-19		+									+			
ПК	I-20														
ПК	-21														
ПК	:-22														
ПК	:-23														
ПК	-24														
			l	ПС №40.	.031 «Специ	алист по те	хнологиям ме	ханообрабаті	ывающего п	роизводства	а в машинос	троении»			.1
B/0							+				+		+		+
	02.6														
	03.6		+			+		+		+		+	+	+	
B/0	04.6			+	+				+						
B/0)5.6				+										
	Виды	ФОС													
	аттеста- ции														
a	Текущая по дисц.	Коллок- виум													
дств	Проме-	зачет		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
cbe	жуточ- ная	экзамен	+			+		+	+	+	+	+	+		+
HHBIG	по дисц.	задание	+	+	+	+	+	+		+					+
(ено		Кур.раб							+		+	+		+	
le on		Кур.пр											+		
Рекомендуемые оценочные средства		практика													
енду	Рубеж-														
KOM	ная по модулю														
Pe	ГИА	Гос.экз		1											
		ВКР													
	<u> </u>		l		1	<u>i </u>	<u>i </u>	1	1	l	l	l	1	I	

Элемент ОПОП, дисциплины(модули)								Б.	1 Дис	ципл	ины								пли-			Б.2 П	рактики		Б.3 ГИ А	(Ракульт	ативы	
учебного плана ОПОП ВО	Б.2.	В. Д	В Ди	сцип	ЛИНЫ	і по в		Т	г.ч. эл уре и	спор	ту		ипли	ны по	физі	ичесь	кой ку	/ЛЬ-	Элективные дисципли-	спорту	бная	хно-	хно-	ци- гя		Te B HOCTS	ная	Элементарная математика	Элементарная физика
							7	Дисц	иплин	ны (м	одул	и)							ВНЫ	реи	Уче	1 Те	2 Те	3.1 Предл пломная	BKP	Введение в гециальност	Социальная адаптация	лементарна математика	ента
Код компетенции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Электи	ţ.	Б.2.У Учебная	Б.2.П1 Техно- логическая	Б.2.П2 Техно- логическая	Б.3.1 Предди-		Введение в специальность	Соп	Элем	Элем
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	<u> </u>						1		1		O	і бщеку	льтур	ные к	сомпе	тенци	И				l			l				l	1
ОК-1																					+	+	+	+	+				
ОК-2																					+	+	+	+	+				
ОК-3																								+	+				
ОК-4																								+	+				
ОК-5																					+	+	+	+	+	+	+		
ОК-6																								+	+				
ОК-7																								+	+				
ОК-8																			+	+				+	+				
								ı		Обі	цепр	офес	сион	альн	ые к	омпе	етенг	ии	ı		ı	ı	I	ı	1			ı	
ОПК-1												T '						+						+	+	+			+
ОПК-2																								+	+				
ОПК-3					+	+																		+	+				
ОПК-4																								+	+				
ОПК-5		+		+					+															+	+				
								ı		I	Троф	есси	онал	ьные	ком	пете	нции	[·		ı	<u>I</u>	I.	l	ı	l		L	
ПК-1			+								Î					+					+	+	+	+	+			+	
ПК-2																					+	+	+	+	+				
ПК-3													+											+	+				
ПК-4							+	+			+			+	+									+	+				
ПК-5													+	+							+	+	+	+	+				
ПК-6																													
ПК-7																													
ПК-8																													
ПК-9																													
ПК-10					+	+			t	+											+	+	+	+	+				
ПК-11							+	+			+										+	+	+	+	+				

Minimage	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
TK-16	ПК-12													+												+	+				
IK-15	ПК-13						+	+															+	+	+	+	+				
IK-16	ПК-14																									+	+				
IK-17	ПК-15																														
INC-18	ПК-16		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+	+			+	+	+	+	+				
TK-19	ПК-17		+		+										+		+	+								+	+				
IIK-20 IIK-21 IIK-22 IIK-24 ПК-18											+					+						+	+	+	+	+					
No. 10	ПК-19													+					+	+			+	+		+	+				
TK-22	ПК-20														+											+	+				
ПК-23	ПК-21																														
IN-24	ПК-22																												1		1
B/O1.6	ПК-23																														
B/01.6	ПК-24																														
B/02.6			<u> </u>	l	l	l	ПС.	Nº40.0)31 «C	пециа	алист	по те	хноло	гиям м	иехан	ообра	батыв	ающе	его пр	оизво	дства	в мап	пинос	троени	и»	l	Į.			Ţ	1
B/03.6				+							+	+				+			+					+	+	+	+			+	
B/OS 6							<u> </u>	<u> </u>																			+				
B/05.6			+		+	+	<u> </u>	<u> </u>	+	+		1	+	+	+				+	+			+	+	+		<u> </u>	+	-		
Виды атте- тации оценоч-ных средств Формы средств Тек. по дисц. Про- внум точ- ная по дисц. 3ачет н. + + + + + + + + + + + + + + + + + +							+	+				1					+										+				
Дисц. виум протоция зачет и и и и и и и и и и и и и и и и и и и	Виды аттес- тации	оценоч-ных средств									l		l	1	1	1				1			1			T	J T			ı	1
межу- гоч- ная по дисц. Кур. пр Практика	l l																														
экзамен +<		зачет					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
По дисц. 3адание +	Э точ-	экзамен	+	+	+	+													+	+											
Кур.пр Практика	по	задание	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
Практика	дисц.	Кур.раб																													
Рубеж ная по модул ГИА Гос.экз На гос.	Able (Кур.пр																													
ная по модул Гид Гос. экз Пос. экз Пос	TANG	Практика																					+	+	+	+	+				
МОДУЛ ПИА Гос. экз ПОС. экз ПО	3 ,																														
	модул																														
BKP BKP	ГИА																														
		ВКР																													

				ў. д	испічи	лина	оно-м	одуль	ная ч	асть !	рабоче	его уче }	ебног	o nna	на					,	,					Перес	чет]		Выб'ој	рка	
1		T		1=	7:	Трудо	емкост В час		==	Π		Paci	предел	тоние [ю курса	IN N CEN	местра	м			Т		Т	١ ،	Насы н	a cecck	и		T	Г	П	٦
						\Box		них:	- ;-	1	1 курс	. 1	2 10	/pc	3 KY	pc:	4 kyp	c T	5 кур	c -			1	-	T	1	-	- 1		1	1 1	
Индекс	Німменование циклюв, разделов ОП, модулей, суксииплин, практик	Вид	Компонент	В зач.ед.		P	ектная бота		OVNBIN	уст	1c.	20.	34.	4c.	5c.	£c.	7c.	8c. \$	9c. 1	0c. 20 X	Celvectp.	дисциплинь	Кафедра	H	paō;	Практ. зан.	и на сесси	Зачет	Задания	Практика	BKP	73K
51	N 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		_ š	8	Beere		9 3	CPC	межут	-			Koj	пичест	во дней	сессии	4				G	4	3	Лекцин	ijao;	1 2	≩	" ຄື	1 68	Ē		
				,		На сессии	Maxcecci	Nauchine I	. Проме	10	10	20	2)	20	24	21	24	21	17	10	(8	Код			Į.	1 2	сонсультацки на					١
. 51 -				207								- 82		68						6.	_					155		47 26				\exists
51.5		1	_	4 108		308					26	. 78	49	64	30	.5	4	0	0	0.					- 28	834	74	24 14	1	1	Ш	
· 51.51 ·			11 6	. 5	68		+-	. 0		4.								-	-		C,			4								
- B1.B2-	История — Метория — Метория		11 6		36		+-	64		8	+	-		-	\rightarrow	-+	-+	+	+		1						-	1	1	Н	₩	
. Б1,Б2-	История		11 6					- 59		1 .	2	-					-+		+		1		1 1000	6	+-	2	2	1	1.1	+	+-+	
· 51.53·	Химия		11 6	_	36			. 32		+	4	1-1		-	\vdash	-+	-+	+	+	-+;			1 1106	2		2		-+-	+	- -	+	
• Б1.Б3-	Химия		11 6					. 64		1	十一	. 2	_,			-	-t	-		- 1				<u> </u>	T .	<u> </u>	2	1	. 1		+	
F1.54	Иностранный язык	1	11 6	. 1	:16	8		. 28	-0	8 -							一十			1				1		8		-	1	1	\Box	
Б1.Б4	Иностранный язык		11 6					62			4									1	1	190500				2	2	1	1		\Box	
Б1.Б4	Иконтранный язык		11 6									- 8								1		190500				6	2	1	1		\Box	
61.54 51.55	Иностранный язык		11 6				2	95		-		-	2	_	\rightarrow			_	_	2				-			2	1	1		ш	
B1.55	Информатика		11 6 11 6		72		-	- 28		-	+-	. 8	- 1						-		1			4	4	<u> </u>	\vdash	-	1-		+	
· 61.65	Информатика Информатика		11 6		108	4	2	100		-	+	-	-	-						. 2					2	2	2	1	1 2		₩	
51,56	Инженерная графика-		11 6					- 32		+	4	-			-		-+	+	+		1			2		2		1			+-+	
51.56	Инж-нерная графика		11 6				+	60		-	+	8		\dashv	-	-+		+	_		1 2					4	2	1	1	 	+	
· 51.56-	Инженерная графика.		11 6				2	136		1			-					-	-	- 2		13040			+-	-	2	.1	1	 	1-1	-
· 61.67·	Математика	11	11 6					- 26		10	1	-			\dashv					1				8		2		-	+	 -	\vdash	-
51.57	Математика	11	11 6	- 2		4	2	62		7	4								_					1		2	2	1	1		\Box	
51.57	Математика		11 6		108			- 89				10									2			4		4		1			\Box	
· 61.67	Математика		11 6					· 131					2							2	2	120500	1 1205		T		2	. 1	. 1		\Box	
, E1,E8-	Социология		11 6		36	6		- 30		6		-									C			4		2			I =			
, 61.58 ,	Соцізологня		11 6					. 30		-	2								-		1						2	1	1		Ш	
51.69·	Социальная психология		11 6		36			. 30		-	+	. 6	- :	_							2			4		2		-	1	<u> </u>	\vdash	
61,69, 61,610	Социальная психология		11 6					. 30		-	_	-	2					-	_	2				-	-		2	1	1 1		1-1	
	Русский язы с и культура речи Русский язы с и культура речи		11 6 11 6					- 30		6	-	-					-+	-	+	- 1 1	c			4		2					+	
· 51.511	Физика		11 6					24						\rightarrow	\rightarrow		-+	-	+	- 1		100000		-			2	1	1	<u></u>	₩	-
· 51.511	Физіка		11 6				2	93		12	4	-		-	-		-+	-	+	-+1				6	4_	2	2	1	1	┼	₩	
61.611	Физика		11 6		108		1-	95				4		-1	-		-+	-	+		1			 		2	2	1			+-+	
· 61.611	Физика , ,		11 6				2	, 131		1	1	-	2	-	-			_	1		2			1.	T.	<u> </u>	2	1			+	\dashv
· 51.512	Гидравлика		11 6					- 30		1:	1	. 1		6			一十			- 1 2				2	2	2			1	1	1	****
- 51.512	Гидравлика	11	11 6	, 2			2	- 59	.9	1			-: 1		2		- f			3					1	1	2	1	1	1	\Box	
· 61.613	Элептротехника и электроника		11 6	. 1	: 6	10		- 26						10						2	4	160300	2 1603	6		4						
· 61.613	Электротехника и электроника		11 6					- 66		1		.]			2					. 3				-			2	1	. 1			
£1,514	Теоретическая механика		11 6				1	. 28		-		. 8	:					T.		1				. 6		2			1			
51.614	Теоретическ зя механика		11 6				-	64		-	_	1	4.							2						2	2	1	1	_ _	\sqcup	
. B1.B14	Теоретическая механика		11 6					. 95		-	1	-		2					-	2				-		-	2	1	1	 - -	₩	
61.615 61.615	Основы экогомической твории Основы экогомической твории		11 6 11 6		36			30				. 6	-:-	_		-		-	1		2			4		2		-	1-		+	
· 61.61€	Философия		11 6		36			- 30		-	+		2		\rightarrow		-+		-	- 2		180320		-	<u> </u>	2	2	. 1	. 1	+	₩	
51.61€			11 6					59		-	+	-	-:-	8	2	-+	-+	-+-	+		4			6	+-	2		1	1		1-1	
· 51.517	Осковы социального государства		11 6				+-	- 30		-	+	- 6		\dashv	-	-+	-+	-	-		+÷			4	-	2	2	+	+-	+	+	
· 51.517	Основы социального государства		11 6				2	- 30		1	-	-	2	-	\rightarrow							190100		1-4	+-	<u>-</u> -	2	1	17	 	++	
· 51.516	Технология поиструк иновных материклов		11 6				Ť	- 30		1	1	-	E		-			┿	+	- 1 2		13070		3		3			+	-	++	
- 51.51£	Технология понструк ционных материалов		11 6					- 66		1	1	ļ,—		2		-	-†			- 2				-	1.	1	2	1	1-	T.	+	\dashv
· 51.515			11 6				1	- 32		1	1	1. 1		4		_			_	- 1 2				2	2			_	1	_	\vdash	-
• 51.51S	Материаловедение	11/	11 6	. 2	12	2		- 66					- 1		2		-			3					1.		2	.1	1.1	1	1	7
· 51.520	Сопротивление материалов		11 6					- 28			T		8				一广			2				4	2	2			1		\Box	7
- B1.B20	Сопротивление материалов		11 6					60						8							14					4	2	1	1			7
- 51.52¢	Сопротивление материалов	11.	11 6	. 3	108	2.	2	. 95	.9	1 .	1	. 1	.		2					3	1 5	130503	8 1305		1	1	2	1	1.1			

C FA FAS		_			·							- 9		·							-	× .		_ _							- 6				
	Теория мехамизмов и аоменськом видовт	11	11	6	_1_	36	6	1		30	_0_	_	-				6			\Box					1305402		4	2			\Box		\Box	$\Box \Box$	\Box
		1		6	2	72			-	66	4			-				2	-		,		3		1305402					2	- 1		1		
	Компьютерное моделирование объектов машиностроения	1		6	1	3:6				28	0			1		8		-					2		13040:15		4		4						\top
B1.523	Компьютерное моделирование объектов машиностросния	1		6	. 2	72				66	4	0.00		1			2					-	3		13040:15			1 .		2	. 1		1	,	
	Детали машки и основы конструирования	11		6	1	36			_	28	0			1			8						3		1305410		6		2		T - T	\Box	\Box		
	Детали машин и основы конструирования	1		6	2	72				53	9			1				.10					3		13054 10		4	2	2	2	\Box	1	1		
	Детели машки и основы конструирования	1		6	. 3				2 .	98	A			1					4 .				4	7.	13054 10	1305	4	1	1	4	. 1		2	7.7	
E1.524	Экономика предприятия	11		6	. 1					30	0			1		6						1770.00	2	4	1803004	1803	4		2		7-	7	_	$\neg \neg$	
	Экономика предприятия		.11	6	. 1				2	30	2			-			2		- 1				3	£	1803004	1803		T.	T .	2	1.1		1	$\neg \neg$	
51.52£	Праговедение	1	11	6	1	1 36				30	0			6				$\neg \neg$	-t				1	2	1903003		4		2	1	1-1	-	-	-	-
51.52E	Правоведение	1		6	. 1	36	2		2	30	2	-		1.	2				1		,		2	21				T.		2	1.1		1	-	-
	Тайи-менеджмент	1	11	6	1	36	6	_		30	0			6		\vdash			-	\neg			-				4	-	2	+-	+ +	-	-+	+	
51.52€	Тайи-менеджиент	1	111	6	1	36	2			32	2			1	2					\neg					1902020				1-	2	11	-	1	-+	-
	Безопасності» жизнедеятельности	1	11	6	1	36	8		_	28	0			1		8			-	\neg			2		1401111		4	4	1	+-	+			-	+-
B1.527.	Безопасность жизнедеятельности	1	.11	6	. 2	72	2		2	59	.9					1	2		-t				3		1401111				1	2		1	1	-+	-
		$\overline{}$				1	+					_		1		\vdash	_			\neg	-		-		1407173	1401	-		-	1 2	1-1	-	+		
, .			1.	_	_	+	1		-						⊢ ∸	-			-	-			-	-1				-	1—;	_	1-		-	-+	- -
61.B	Варпативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору	+	1 –	Α.	. 99	319	2 29	4	12	3391	195	0.	- 4	. 4	4	1	40	116	70	62	34	6	-			-	400	54	70		1	40	\rightarrow		
51.B.O.I	Обязательные дисциплины	1	1-1	.73	67					2087	125	0	0		ď		28			42		2	-			-	. 108	54	72.			12	-	-	4
	Основы технологии машиностровния	1	111	7	1	36				28	120	91		-	- 4	10	8	-4	3U	42	14		-		4004000	400	68	-14	48	30	11	9	_	- 30	-
	Основы технологии машинос/роения	1 1			. 3	108			2	95	-9			1			- 8	-2	-+	-					1301022		4	2	2	-	1		_		-
	Обработка результатов эксперимента в машиностроении		111	7	1	36				32		- 4	-	-		+	_	-2		-	-				1301022		-			2	+	1 .	1		
. 51.B.O.C.2	Обработка результатов эксперимента в машиностроении	1			. 2	72					0	<u> </u>			<u> </u>	\vdash	4_		-	_			3		13010:0				4	1	1				-
	Гидравлические и пиввматические приводы станков	_		7					-	66	4_			-		-		2					3		1301030				L	2	.1		1		
	гидравлические и пнавматические праводы станков	11		4	1	36				28	0			-		_	8							5	1301117		4	2	2		1				
	Резание материалов	11	_		. 3	108			-	102	A			-	<u> </u>			2				7	-		13011:17		-	1		2	. 1		1		1.
		1		7	1	36				26	0			1	L	-		10					3		1301002		4	6							
	Резание материалов	1		7	3	108			2	95	.9			1				-	2.				4	7,	1301002	1301	,			2		1	1	. 1	
	Электропривод маши'н	1		7	_ 1	36				28	0							8	\equiv T				3	€	1602006	1602	4	2	2		1	\neg	$\neg \tau$		
	Электропривод машин	1		7	. 2	72				66	4			-		<u> </u>			2 .				4	7.	1602006	1602				2	1	7	1	$\neg \neg$	
51.B.O. 6	Оборудование машиностроительных производств	1		7	1	36				28	0						8	$\neg \neg$					3	51	1301024	1301	4	4		1	1			-	
	Оборудование машиностроительных производств	1	111	7	2	72				60	4				110,727			8				-1	3	€	1301024		- 4	4		1	11		1	-	-
B1.B.O.6	Обобудование машиностроительных производств	1	.11	7	. 3	108	2			97	9		22						2				4	7.	1301024					2	1	1			
	Метрология, взаимозаменяемость и технические измерения	1	111	7	1	36	12	2	7	24	0			-				-12	-			-1	3	e	1301115		4	4	4	1	1 1	-	_		-
	Метрология, взаимозаменяемость и технические измерения	1	11	7	2	12	8			55	9		95001/04						8				4	7	13011'5		4		4	1-	1	1	1	-+	
. 51.B.O.7	Метрология, взаимозаменяемость и технические измерення	1	111	7	. 3	108				102	4									2			4	g	13011:5				1	2	1		2		-+-
51.B.OF.8	Процессы и эперации формообразования	1	111	7	1	36	10	7	7	26	ō	-		1		1	-		10	-	~	—1	4	7	1301023		4	4	2	-	1	—†`	-		-+-
51.B.O.C.8	Процессы и эперации формообразования	1	11	7	2	72	8		7	60	4					$\vdash \vdash$				8	_	-1	4	7	1301023		4	4		+	11	—†	1		
	Процессы и эперации формообразования	1	.11	7	. 3	108			2	95	9	- 6				\vdash		1			. 2	-	5	8	1301023					2		1	1		
51.B.OF,9	Технология и организация ремонтного производства	1	111	7	1	36				28	0			1		1			8	-	-		4		1301116		4		4	-	+			\rightarrow	-
	Технология и органинация ремонтного производства	1		7	2	72				55	9	-	_	1		-		-	-	8		-1	4		1301116		4	-	4	+		7	1		-
.51.В.ОД10	Технология в организация ремонтного производства	11		7	. 3	108			-1-	102	4			1-1		-		-	-+		2	-1	5		1301116		-4		4		1-1		2		-
Б1.В.ОД11	Технологическая оснастка	1		7	1	36			-	26			-	-		-		-10		\rightarrow				Ě			-			2	1	-	2		
	Технологическая оснастка		11	7	4	114				132	4			-		-		10	8	\rightarrow				5	1301003		6		4	+	1	-4-	-	-+	-
	Технологическая оснастка	1		-	. 2	72				61	9					-			4	2			4	-	1301003		4		4	-	1		2	_	-
	Технология машиностроения	+-	111	7	1	36				26	0			-		-	-				-				1301003			-	-	2	1	11.	1		_
	Технология глашиностроения	1:	111	7	2	72				58						-		-	10				4		1301001		4		2		1-	-	_		
	Технология (лашиностроения	1	177	7	3	108			-	95	4 9			-		-	-	-	$ \downarrow$	8			4		1301001		2	4	2		11		1		-
	Технология машиностроения	1	31	7	. 4	144			2	136	4			+				\vdash		_	4		5		1301001				2	2		1	1	_1	
	Проектирование станочного сборудования	1		7	1	36					-6	-	_	-		-		-1			1	2	5		1301001				L	2	1.1	_	4	- 1	
	Проэктирование станочного сборудования		111	-	. 3	108				30		_				-	_			6			4		1301008		2		4	_	1	_			
	Основы технологии сборки									100	4			-		-				_	.4		5		1301008		-			4	11	_	2		
	Основы технологии сборки		11	7	1	56				28	0					-			_	8					13010/1		2	4	2		1_				
51.5.0415		41	11	7	3	108	2	4	-	97	.9										2	1	5	8	13010 1	1301	-			2	L	1	1		- 1
61.8.ДВ	Дисциплины по выбору, е т. ч. элективные дисциплины по	188			32	1/80	10		2 .	1304	70	0	4	4	4	4	12	12	20	20	20	4			24-124	11111	40	10		30	LIT	3		1000	ST. 1927
. (филической культуре и спорлу	177		61	g-1-1-1-1	0.00	L		3.8 E	September 1	7	W. N.	2017	V.00	100	1	12	14	-	40	20	•	30	. 1	V-1.5	17.14	40	10	24	30	12	3	35		# 35
	Элентроэрозионная сбработка	2		7	1	36	8	I	\Box	28	0						8		1			_7	3	Ē	1301013	1301	4	2	2	1	1	1	_		
	Теория надежности машин	9		7				T	\Box								-		-1	_			3		1301027					1	1				-
	Элентроэрознонная сбработка	2		7	3	108	2	T		97	9				-			2	-t		-			ě,	1301013		-	\vdash		2	t	1	1	-+	+-
	Теория надежности машин	9	111	7			T	1															3	6	1301027					-	1 – 1	-1	<u>-</u>	-	
	теории надежности машки	1 0	111	7	1	36	8		-	28	0							8	-+	_	-		3	ě	13010.5		4	2	2		1-	+	-+	-+	
	Элентрохимическая обработка	1 4			·		+		-1-				-	1		1			-+				-				- 4		-		1			-+	
Б1.В.ДЕЗ	Элеттрохимическая обработка			7		1																													
Б1.В.ДЕЗ Б1.В.ДЕ4	Элентрохими ческая обработка Обслуживание и ремоит металлорежущего оборудования	9	11		3	108	1,	-+-		97				-		-				\rightarrow					1301118				-	-	-	-	_	- $+$	
Б1.В.ДЕ3 Б1.В.ДЕ4 Б1.В.ДЕ3	Элентрохими ческая обработка Обслуживание и ремънт металлорежущего оборудования Элентрохимическая обработка	9	11	7	3	108	2	+	=	97	9								2	_			4	7	1301015	1301	_		_	2		1	1		
Б1.В.ДЕ3 Б1.В.ДЕ4 Б1.В.ДЕ3 Б1.В.ДЕ4	Элеітрохимі ческая сбработка Обслуживанійе и рем'энт маталлорежуіцего оборудованіня Элеітрохимі ческая сбработка Обслуживанійе и рем'энт металлорежуіцего оборудованіня	9 2 9	11 11 11	7										£									4	7.	1301015 1301118	1301 1301				2		1			
Б1.В.ДЕ3 Б1.В.ДЕ4 Б1.В.ДЕ3 Б1.В.ДЕ4 Б1.В.ДЕ5	Элентрожими ческая обработка Обслуживания и ремінт металіпорежуіщего оборудованіня Элентрожими ческая обработка Обслуживания и ремінт металіпорежуіщего оборудованіня Обслуживания и ремінт металіпорежуіщего оборудованіня Студенческая научно-исследовательсі жая работа	9 2 9 2	11 11 11	7 7 7	3	108	2			97	9								2				4 4	7 7. 7	1301015 1301118 1301019	1301 1301 1301			2	2	1	1	1	-	_
Б1.В.ДЕ3 Б1.В.ДЕ4 Б1.В.ДЕ3 Б1.В.ДЕ4 Б1.В.ДЕ5 Б1.В.ДЕ6	Электрохими ческая обработка Обслуживание и ремы и мегалілорежущего оборудовання Электрохими меская обработка Обслуживание и ремым и металілорежущего оборудовання Обслуживание и ремым металілорежущего оборудовання Стуленческая имучно-исследовательствая работа Научно-иссладовательская онытно-конструкторская работа	9 2 9 2	11 11 11 11	7 7 7 7	1	36	2			32	2			:									4 4 4	7. 7. 7	1301015 1301118 1301019 1301020	1301 1301 1301 1301	-		2		1		1		*
61.8.ДE3 61.8.ДE4 61.8.ДE3 61.8.ДE4 61.8.ДE5 61.8.ДE6 61.8.ДE6	Элентрожими ческая обработка Обслуживания и ремінт металіпорежуіщего оборудованіня Элентрожими ческая обработка Обслуживания и ремінт металіпорежуіщего оборудованіня Обслуживания и ремінт металіпорежуіщего оборудованіня Студенческая научно-исследовательсі жая работа	9 2 9 2 9	11 11 11	7 7 7 7																2			4 4 4 4	7 7 7 7 E	1301015 1301118 1301019	1301 1301 1301 1301 1301			2	2				-	

Б1.В.ДЕ7	САПР технологических процессов	_	-				-	-		_							į.			4													
Б1.В.ДЕ8	САД-САМ системы	-	2	11 7	1	1	36	8		28	0				T	1				T	Т-	14	E 13010	04 120	1 4	7 2	1 2	-	-		·	-	_
Б1.В.ДЕ7			9 1		7													_		+-	-	4		64 130		- 2	- 4	+	-	-	-		-
Б1.B.ДЕ8			2 1			3	108	2		102	4				1	1		-	-	1 2	-	5		04 130		-	+	-	-	-	-		_
Б1.В.ДЕ9			9 1	11 7	7 .	T				1.	1			1	-	-	-			1-	-					-	_	2	1		1		
			2 11	11 7	7	1	36	8	-	28	0	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	5		64 130									
ьт.в.дв10	Технология пиструментального производства		9 1			-		-	1	1-20	1-	-	-	-	-	-		-	8	_		4	7 13010	21 130	1 2		4	2					
Б1.В.ДЕ9	Теория автоматического управления			11 7		3	108	2	-			-		-	_							4	7 13011	19 130	1					1	1		-
Б1.В.ДВ10	Технология пиструментального произвология			11 7		"	100	1	-	102	4	-	-	1	_				1 2			4	E 13010	21 130	1			2	1	_	1		-
Б1.В.ДВ11	Модалирование технологических процессов					_	-			1	1							-				4		9 130		-	-	+-	1	+			-
51.B.JB12	Проектирование контрольно-измерительной оснастки			11 7		1	36	8		28	0			1	T-			_	8	_	-	4		25 130		2	-	-		+	-		_
Б1.В.ДВ11	прояктирование контрольно-измерительной оснастки			11 7						1				1	-	1		-	-	-	+					2	2	_		+			
51.0.ДБ11	Мод элирование технологических процессов	1	2 1	11 7	7 3	3	108	2		102	4	-	+	-	-	-	-		-	-	-	4		20 130		1							
В1.В.ДВ12	Проектирование контрольно-измерительной оснастки	1	9 1	11 7	1			-	-	1-10-	+-	-	+	+	-	-	-	-	2	-		4		25 130				2	1		1		
рт.р.др13	Проектирование машиностроительного произволяться			11 7	7 1	+	36	-	-		-	-	-	1	-				-			4	E 13011	20 130	1 .				1				
						-	110	8	-	28	0									8		5	g 13010	06 130	1 4		4	1	-	+	-	-	-
Б1.В.ДВ13	Прочктирование машинострочтельного произподства			11 7	-	_	-	_	_											-		5		2 130		+-	+-	+	-	+	-		-
51 B 7B14	Проектирование изделий машиностроения			11 7		2	72	2		66	4							_		-	2			06 130			+	-	-	+	-		
E4 D DD16	проектирование изделии машиностроения	1 8	9 1	11 7						1.				1	-	1	-	-			- 2					-	-	2	1		1		
В1.В.ДБ15	Управление системами и процессами	1 2	2 1	11 7	7	1	36	6	_	30	0	-	+	+		-	-	-	-	-	-	5		2 130		1							
Б1.В.ДВ16	Обо рудование и оснистка слесарно-сторочных процессов	9	3 1	11 7		-		-		-00		-	-	-	-	-			6			4	E 13010	12 130	1 2		4	T	\neg			$\neg \neg$	
Б1.В.ДВ15	Управление системами и процессами						70		_	-	-	-	1	-							1	4	8 130112	1 130	1				1-	+	1		\vdash
Б1.В.ДВ16	Обо рудование и оснастка слесарно-ссорочных процессов			11 7		4	72	2		66	4									2		5		2 130		1-	-	2	1	+	1		
Б1.В.ДВ17	Автоматизация производственных процессов			11 7			1							4						1	1	5		1 1301		-	+-	1 4	11	+-	7		
Б1.B.ДВ18				11 7	1		16	8		28	0	T		1	1			-		8	-					1	-	-	1			-	
		9	9 1	11 7	1.						1	1	1	1-	-	-	-	-		8	-	5				2	2					T	
Б1.В.ДВ17	Автоматизация производственных процессов		2 1			1	108	2		97	9	-	-	+		-		-	_	-		5	€ 13011	3 130	1								
Б1.В.ДВ18	Технология обработки на станках с ЧПУ		9 1			-	. 30	-	-	31	1 3	-	-	-							2	5	10 130100	130	1	1		2	1	1	1		
		- 1 5	-	1	+-	-	-	-		-		1		1									10 13011			1	1	+-	+-	+	-		
51.В.ДВ.ЭФ	BOOK ABAND BROWN AS A STATE OF	_	1	_	-		-			4										1	1	-	10011	100	+		-	+-	-	+	-		
	Элективные дисциплины по физической культуре и сперту Обшая физическая подготовка		. 1				328	22.	0	287	19	0.	4	. 4	4	4	4	2	0 0	0	0.		-	-	10	-	-	-	-			-	
4 D 00 0 00	осмая физи ческая подготовка	2	2 1				18	4		54	0	1	4	-	-	7	-	-	0	0	U.		1		12	.0	0	10	1.5	0		5.4	
т.в.дв.аФ2	Прикладная физическая культура	9	1 1	11 7	1	-	-	-			- ·	-	1 7	-			-	-	-	-	-	1		1805					1				
1.В.ДВ.ЭФ1	Обшая физи неская подготовка	2				-	18	4	-			-	-	-	-							1		3 1805				T	1	1			-
1.В.ДВ. ЭФ2	Прикладная физическая культура	9				-	96	4		50	4	_		4								1		6 1805		1	1	2	1	+-	1		-
1.В.ДВ. ЭФ1	Обшая физи неская подготовка				-	-	-									-				1		1		3 1805		+	+	1 -	+-	+	1		-
1.B. // B. (im)	Прикладная физическая культура	2					18	4		50	4				4			-	-	1-	-	2				-	-	+-	-	+	_		
1 8 70 704	Обиска физическая культура	9										1					-	-	-	+	-			6 1805		-	-	2	1		1		
4.0.до.оф1	Обшая физи неская подготовка	2	111	1 7	0		58	4		50	4	1		-		4	-	-	-	+	-	2		3 1805									
1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9				-	-		-	- 30		-	-	-		4		_				2	4 180500	6 1805	2			2	1		1		
1.В.ДВ.ЭФ1	Обшая физи неская подготовка	2				-	10			-		-										2	4 180500	3 1805			1	+-	1	1	-		-
1.В.ДВ. ЭФ2	Прикладная физическая культура					- 3	58	4		50	4				11.100		4					3		6 1805			-	2	1-	+	-		\rightarrow
1 B JB 301	Обшая физи неская подготовка	9															-	-		1	-	3		3 1805		-	-	1 2	1	\vdash	1		_
4 D BD Ses	Прикладная физическая культура		111		0	1 :	38	2		33	3					1	-	2		+-	-	-					-	_	-				
1.6.ДБ.СФ2		9	111	1 7	1.					-			_	-	-	-	-	-	-	-	-			6 1805		-		2	1		1		
Б2	Блог 2 Практики	1		1	24	1 8	54	0.	240	578	16	0	-	-	-	_		-				3	€ 180500	3 1805		-							
Б2.У	Учебная практика		-	-	3		08	0								0			0 0	0	0.				. 0	0	0	0	14	0 1			-
		-	-		. 3		98	0	90	12	.6	0.	0	. 0	C	0	0	0	0 0	0	0.				. 0						-		-
62.Y1	Практика по получению первичных профессиональных умений и				1			- 1												_	-	-	-	-	-	-	0	0	-	U			
DZ.71	навыков, в том числе первичных умений и навыков неучно-	1	6	5 7	3	1 1	98	- 1	90	12	6			×				- 1	- 1	1		. 1			l	1							
	исследовательской деятельности	1		1	1	1		- 1						×				- 1		1		1	2 13018	1 1301					1			3	- 1
Б2.П	Производственная практика	+	+-	+	-	_	-								- 1	- [.		1		-						1					
Б2.П1	Технологическая практика		1		21		56	0.	150	566	40	0.	0	. 0	C	0	0	0	0 0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	\rightarrow		
Б2.П2		1			6	2	16		60	144	12					X		-	- 0	-	U.	-	1 100		. 0	.0	0	0	-	0	200		
	Технологическая практика	1	6	7	6		16		60	144	12		10000	-		^	-	-	-	-	-	2			-				1			4	
Б2.П3	Преддипломная практика	1					24	-+	30	278	16	-	-	-		-	-	X	-	-			€ 130109						1			4	7
Б3	Блок 3 Государственная итоговая аттестация	+	+-	+	9			-				-		1						1	X.	5	10 130109	3 1301					1.1	1		6	-
		-	+-	-	1 3	3	24	0	21	303	.0	0.	0	. 0	Ci	0	0	0	0	1.0	0.				0	0	0.	0		0	_		-
F3.1	Защата выпускной клалификационной работы, включея	1			1				T										-	1	-	-	120100	6 4304		U	0	0	0	0		-1	
	подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1	10	6 0	9	3	24	- 1	21	303						- 1				1		5	130109	0 1301	-	-	-						
		1	1.	1	1.	1										- 1	- 1	1		1	х	0	-									1:	21
ALTER TO	Факультатиры	T	T.		. 10	3	50	32	0	318	10	24	8	-	-	-	_	_	-	-		_			4								- 1
ФТД		1 -	144	1 7	2				U				ठ	0	C	0	0	0	0	0	0.				. 10	0	14	8	.4	0			-
ФТД1	Введение в специаль ность				1 2	1	2	6		66	0	6						T		1		1	0 130101	7 1301	2		4	-	-	-	-		-
ФТД1	Введение в специальность				. 2		2	2.		66	4		2							1			1 130101			-	1	-	1	-	+	-	-
ФТД1 ФТД2	Введение в специальность	3	.11			1 3	6	6		30	0	6		-		-	-	-	-						4		-	2	.1	-			
ФТД1 ФТД2 ФТД3	Введение в специальность Социальная адаптация	3	11		1	- 47									-	-	-	-	-	-		•	190217		4		2			1			T
ФТД1 ФТД2 ФТД3 ФТД4	Вве/зение в специальность Социальная адаптация Социальная адаптация	3	11	7					1	32	2		2							1		1											-
ФТД1 ФТД2 ФТД3 ФТД4 ФТД5	Введение в специальность Социальная адаптация	3 3	11	7	. 1	- 3	6	2	-	32	2		2	-	-			_		-	- 1		1 1902177					2	. 1		+		
ФТД1 ФТД2 ФТД3 ФТД4 ФТД5 ФТД6	Вве/зение в специальность Социальная адаптация Социальная адаптация	3 3 3	.11 11 31	7	1	3	6	6	-	30	0	6					_			-	-	1			2	-	4	2	. 1	1	1		+
ФТД1 ФТД2 ФТД3 ФТД4 ФТД5 ФТД6	Ввејение в специальность Соцчальная здаптація Соцчальная здаптація Зпесентарнія матемітика Эпесентарнія матемітика	3 3 3 3	.11 .11 .11 .11	7 7 7	1 1	0000	6 6	6 2		30 32	0 2	6	2				=	+		=		1	1205106	1205	2		4				\mp	+	+
ФТД1 ФТД2 ФТД3 ФТД4 ФТД5 ФТД6 ФТД7	Ввејение в специальность Соцчальная здантація Соцчальная здантація Зпегаентарная матем тика Элегаентарная матем тика Элегаентарная физика	3 3 3 3 3	.11 11 11 11 11	7 7 7 7	1 1 1	0000	6 6 6	6 2 6		30 32 30	0	6			- 1	=	=	=		E		1	1 1205106 1 1205106	1205 1205			-	2			\pm		1
ФТД1 ФТД2 ФТД3 ФТД4 ФТД5 ФТД6 ФТД7	Ввејение в специальность Соцчальная адаптация Соцчальная адаптация Элегентария матем ітика Элегентария матем ітика Элегентария матем ітика Элегентария физика Элегентария физика	3 3 3 3	.11 11 11 11 11	7 7 7	1 1	0000	6 6 6	6 2		30 32	0 2		2					=			- 1	1 1 1	1 1205106 1 1205106 1 1204060	1205 1205 1204	2		4	2	.1				
ФТД1 ФТД2 ФТД3 ФТД4 ФТД5 ФТД6 ФТД7	Ввејение в специальность Соцчальная здаптация Соцчальная здаптация Элегентария матем этика Элегентария матем этика Элегентария физика Элегентария физика Общая трудоемкость ОП (біз факул ьтативок)	3 3 3 3 3	.11 11 11 11 11	7 7 7 7	1 1 1 1	000000	6 6 6 6	6 2 6 2	321	30 32 30 32	0 2 0 2	6	2	02		60	70					1 1 1	1 1205106 1 1205106	1205 1205 1204	2		4	2	. 1	1			
ФТД1 ФТД2 ФТД3 ФТД4 ФТД5 ФТД6 ФТД7	Ввејение в специальность Соцчальная адаптация Соцчальная адаптация Элегентария матем ітика Элегентария матем ітика Элегентария матем ітика Элегентария физика Элегентария физика	3 3 3 3 3	.11 11 11 11 11	7 7 7 7	1 1 1	3 3 3	6 6 6 6 6	6 2 6 2 602	321 321	30 32 30 32 7598	0 2 0 2 447	6 54	2 2 30	82	41	68	70 770 770 770 770 770 770 770 770 770	8 7	62	34 34	6.	1 1 1	1 1205106 1 1205106 1 1204060	1205 1205 1204		32	4	2	.1	26		1	

NTOFH: Количество часов (%) отведенных на занятия лекционного тила от общего количества часов Всего зачетных единиц 240 28,37 аудиторных закятий в целом по Блоку 1 Объем Дикциплин (модулей) по выбору (%) от объема вариативной части Блока 1. 32,32 Всего часов 3948 Нагрузка студентов в соместре в зачетных единицат 21,0 22,0 26,0 23,0 23,0 28,0 26,0 22,0 22,0 27,0 Нагрузка студентов в год в зачетных единицах 43 .49 .51 .48 .49 Нагрузка студентов в наделю в часах 51,1 34,2 47,7 35,9 41,5 44,1 43,9 39,8 39,0 34,1 Аудиторная нагрузка в год 166 112 148 136 40 Количество дисциплин всеместре 7 6 12 5 9 8 8 8 7 3 Bcero 73. Количество экзаменов в теместре по дисциплинам 2 2 4 1 4 3 4 2 3 1 Bcero 26. Количество зачетов в сенестре по дисциплинам 5 4 8 4 5 5 4 6 4 2 47. Bcero Курсовые работы 1 2 1 2 Bcero 6 Курсовые проекты Bcero 1 Количество зачетов по практикам 11 11 11 1 Bcero 4

Документ составлен в соо	тветствии с требованиями	ФГОС ВО		THE PART RAIL
по направлению и профилю подготовки	15.03,05 Конструкторско- Технология машинострое		шиностроительных производств	STATE OF THE STATE
Первый проректор	104/	Ю.П. Качановский	Рецензент	Главный инженер ООО ЛОЗЗТРИДОМИИ.
Начальник УМУ	Mencies -	Н.Г. Мальцева		ZOLO SIN MATOMATINE REPARA
Декан заочного факульте	та 💮	Т.Г. Пыльнева		OF NORTH A MORE OF THE PROPERTY OF THE PROPERT
Председатель ОПН		А.М. Козлов	. 1	7154827020923
Автор(ы)	1	А.М. Козлов	Hound	А.В. Маслов
	a st	С.К. Амбросимов	Tronal-	М.Л. Половинкина
	Allen	С.В. Шеин	The state of the s	В.Я. Попов
,	01		T	А.А. Козлов
Согласовано:	deffer	А.В. Мартынова	U	11-
Зав.каф.общей механик			П. Бузина	Зав. каф. одиологии 3ав. каф. электропривода Н.Н. Пачина В.Н. Мещеряков
Зав.каф. иностранных я Зав.каф.экономики	ЗЫКОВ		.В. Барышев В. Богомолова	Зав.каф. электропривода Зав.каф. уголовного и гражданского права И.П. Панфилов
Зав. каф. теплоэнергетик			Я Губарев И. Золотухин	Зав. каф. физического воспитания ДСС А.П. Перов
Зав.каф.оборудования и машиностроит	и процессов гельных производств	11 summer	и. золотухин	Зав.каф.истории, теории государства и права ——————————————————————————————————
Зав.каф. философии		^	Г.Иванов	и конституционного права Зав каф культуры Н.Ю. Томилина
Зав.каф.химии Зав каф. технологии ма	шиностроения		Н.Калмыкова .М.Козлов	Зав.каф. культуры Зав.каф.инженерной графики В.В. Телегин
Зав.каф. информатики	шиностроения	11/1/	Э.И. Кудинов	Зав.каф. физики и биомедицинской техники
Зав.каф.транспортных		By P.	И Ли	Зав.каф.математики А.М. Шмырин
техносферной (безопасности	The state of the s		Зав. каф. электрооборудования Зав. каф. физического металловедения И.А. Цыганов
Зав.каф.психологии		July	А. Мактамкулова	Зав.каф.физического металиоведения
Документ одобрен на засе	едании Ученого Совета	университета		
протокол №, от "_	31. 08	201 <u></u> r.		

5.1.4. Календарный учебный график.

Календарный учебный график является составной частью учебного плана. В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график для очной формы обучения представлен в <u>Приложении Г</u>.

Календарный учебный график для очно - заочной формы обучения представлен в <u>Приложении Д.</u>

Календарный учебный график для заочной формы обучения представлен в $\underline{\Pi}$ риложении \underline{E} .

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю

Ректор

А.К. Погодаев

1099 201 8r.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

131805

Направление подготовки Профиль подготовки Тип программы Квалификация выпускника

ификация выпускника

Срок обучения Форма обучения 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Технология иашиностроения

прикладной

бакалавр

4 года

очная

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

L	Cer	тябр	ь	П	Ок	гябр	ь			Hos	ябр	Ь		Дека	брь		7	Яlн	вар	ь	╗	Фе	вра	пь			Ma	рт		T	Ani	ель	T	匚	M	ай			Ию	Ho			И	юлі				ABI	yc	-
1.7	8.44	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	97-07	27-2	3.9.	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-23	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-i-	2-8	9-15	16-22	23-29	30-0	Z1-9	20-26	27.3	4-10	11-17	18-24	25-31	7-1	8-14	16,21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	20.00
1	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30 3	11 3	32 3	3 34	1 3	36	37	38	39	10	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	16
Γ	T	T	Г	П	П	Т	П			Г	Г	Г		П	П	П	П	*	Э	Э	Э	K	П	П	*	П		П		Т	T	T	T	Т	Г		П			Э	Э	3.	У	У	K	K	K	K	K	Г
Г	T	T		П	П	\neg	Т		y.		Г	Г		П	T	T	\neg	*	Э	Э	Э	K	П							T	7	T	T	T	Г					Э	Э	Э	У	У	K	K	K	K	К	T
Γ	T	T				\neg						Г		П	\Box		1	₩.	Э	Э	Э	K	T							T	T	T	T	T	Г					Э	Э	Э	У	У	K	К	K	K	K	1
Г	T	T				T	T				Г			П	\Box		*	*	Э	Э	Э	K								\top		\top	T	T						Э	Э	Э	У	У	K	K	K	K	K	1
Γ	T	T		П		\neg			-					П	\neg		*		Э	Э	Э	K								1		T	14						*	Э	Э	Э	У	У	K	K	K	K	K	1
Г	T	T							,								*		Э	Э	Э	K	,			*				T	7	T	T	*			П			Э	Э	Э.	У	У	K	K	K	K	K	1
Γ	T	Т	Г	П	П	П	П			Г	Т	Г	П	П	Т	П	П	*	Э	Э	K	K	П	\neg	*	П		\neg		Т	T	T	T	T	Г		П			Э	Э	П	П	П	П	K	К	K	K	1
Г	T	T			П	T	П		4		Г				\neg	П		*	Э	Э	K	K								\top	1	T	T	T	T		П			Э	Э	П	П	П	п	K	K	K	K	
Г	T	T					T			Г						П	\neg	*	Э	Э	K	K								T	T	T	T	T	Г		П			Э	Э	п	П	П	П	K	K	K	K	i
Г	T	T	Г	П	П	\neg	T			Г	Г				\neg	П	*	*	Э	3	K	K			7					T	1	T	T	T			П			Э	Э	П	П	П	П	K	K	K	K	
Г	T	Т							7		Г				\neg		*	Э	Э	3	K	K								T	T	T	18	Г	Г				*	Э	Э	П	П	П	П	K	K	K	K	ĺ
Γ																	*	Э	Э	Э	K	K				*				T	7	T	T	*	Г					Э	Э	П	П	П	П	K	K	K	K	į
Γ	T	Т	T		П	\neg	П			Г	Т	Г	Г		П	Т	٦	*	Э	Э	K	K	П		*	П		П		T	T	T	T	Т	Т		П			Э	Э	п	П	П	П	K	K	K	K	
Γ	T	T			П	T	T		18		T	T				7		*	Э	Э	K	K								T	7	T	T	T	Г		П			Э	Э	п	П	П	П	K	K	K	K	
Г	T	T		П	П		T					Г			\neg			*	Э	Э	K	K								\top	1	T	T	T	Т		П			Э	Э	П	П	П	П	K	K	K	K	i
Г	T	Т			П	\neg	T				Г	Г			\neg	П	*	*	Э	Э	K	K								T	T	T	T	T			П	-		Э	Э	П	П	П	П	K	K	K	K	ĺ
Γ	T	T		П	П	\neg	П				Г			П	\neg	T	*	Э	Э	Э	K	K				П				T	1	T	11	T					*	Э	Э	П	П	П	П	K	K	K	K	į
L		T															*	Э	Э	Э	K	K				*	,				1	T	T	*				,		Э	Э	П	П	П	Л	K	K	K	K	i
Г	T	T	Г		П	\neg	П			Г	Т	Г	Г	П	П	П	Э	*	Э	K	П	П	П		*	П		П		3	P	PF	P	P	P	P	Д	Д	Д	Д	Д	Д	K	K	K	K	K	K	K	
Г	T	T							×	Г							3	*	Э	K										Э	P	PF	P	P	P	P	Д	Д	Д	Д	Д	Д	K	K	K	К	K	K	K	i
Г	T	T			П						Т						Э	14	Э	K		П					.,			Э	P	PF	P	P	P	P	Д	Д	Д	Д	Д	Д	K	K	K	K	K	K	K	i
		T									Г	T					*	*	Э	K										Э	P	PF	P	P	P	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	K	К	K	K	K	K	K	i
Γ	T	T									T	T					*	Э	Э	K		\neg					7			э	P	PF	y y	P	P	Д	Д	Д	*	Д	Д	Д	K	K	K	K	K	K	K	
Г	T	1				\neg					T	T			\neg		*	Э	Э	K		\neg				*	-			э	P	PF	F	*	P	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	K	К	K	K	K	K	K	

Рекомендованные обозначения:

	-	Теоретическое обучение	Г	1-	Подготовка к слаче и сдача государственного экзамен
Д	-	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	У]-	Учебная практика
Э	-	Экзаменационная сесс ия	П]-	Производственная практика
K	-	Каникулы	P	1-	Преддипломная практика
3	-	Зачетная неделя	X]-	Нет обучения
4	l _	Hanafarina pinasaninania	-		

При расчете продолжитель ости обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Все учебные занятия по дисциплинам понадающие на нерабочие праздничные дни, компенситуются в течение текуплего семестра в период проведения дайных выдов учебных занятий в съответствии с приказом об утверждени календарною учебного графика ис очередной учебный год (Приложение 2)

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПОБЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

КУРС		ическое	Экзамена	цианная	Зачетная	Учебная	Производстви-	Преддиплом-	Государственная і	нтоговая аттестация	Продолжительность обучения (не включая		H	
		етие	cec	сия	неделя	пристика	ная практива	ная практика	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подгэтовка к процедуре зациты и процедура зациты ВКР	нерабочие праздинчные дии и каникулы)	Каникулы	Нерабочиє праздничные дни	ВСЕГО
I	17 4/6	17 1/6	3	3	0	2	0	0	0		10.17			
П	17 2/6	17 1/6	2 2/6	2	0	0		0	U	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 2/6		-	2	-		4	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
-	THE RESIDENCE OF THE PERSONS ASSESSMENT	17 1/6	2 2/6	2	0	0	4	0	0	0	42 5/6	7		_
IV	16 5/6	8 4/6	1 5/6	1	0	0	0	6 1/6	0			/	2 1/6	52
ИТОГО	120	2/6	17	3/6	0	-	0		0	6 2/6	40 5/6	9	2 1/6	52
01 0	127	20	17.	3/0	0	2	8	6 1/6	0	6 2/6	169 2/6	30	8 4/6	208

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроигельных производств

и профилю подготовки

Технология машиностроения

Автор(ы)

А.В. Маслов

А.М. Козлов С.К. Амбросимов

Jonas М.Л. Половинкина В.Я. Попов

Документ одобрен на заседании ОПН

протокол № 7 от " 22. 06 2018г.

Приложение Е

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю

Ректор

А.К. Погодаев

" 31

abilera 2018

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Направление подготовки Профиль подготовки Тип программы Квалификация выпускника

15.03.05 Конструкторско-дехнологическое обеспечение машиностроительных производств

Технология машиностроения

прикладной

бакалавр

Срок обучения Форма обучения

5 лет

очно-заочная

г. Липецк – 201<u></u> г.

145 (5.04)

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Г	C	ент	ябр)b	П	OK	тяб	рь	Г	L	Ho	ябр	ь		Дек	абр	ь	Г	Я	нва	рь	Г	Φ	евр	аль	T		M	арт		Г	A	пре.	ль	Г		M	ай	-		Ик	ОНЬ			1	Июл	ь			Авг	густ	
Kypc	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31
L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
																			*	Э	Э	K	K	Г	Г	*	Г	Т	Г		П				Г	Г	П		П			Э	Э	Э	У	У	У	K	K	K	K	K
										*									*	Э	Э	K	K			Г	Г	Г							Г							Э	Э	Э	У	У	У	K	K	K	K	K
1																			*	Э	Э	K	K					Г									П		П			Э	Э	Э	У	У	У	K	K	К	K	K
1.																		*	*	Э	Э	K	K		Г	Г		Г									П			П		Э	Э	Э	У	У	У	K	K	К	K	K
												T	T					*	Э	Э	Э	K	К					T							*						*	Э	Э	Э	У	У	У	K	K	K	K	K
																		*	Э	Э	Э	K	K		Г		*									*		П				Э	Э	Э	У	У	У	K	K	K	K	К
Г			Г							Г	Г	Т	T			Г	Г	П	*	Э	Э	K	K	Г	Г	*	Г	Т														Э	Э	П	П	П	П	K	К	K	K	K
1										*	Г	T	Г			Г			*	Э	Э	K	К		Г												П					Э	Э	П	П	П	п	K	K	K	K	K
12											Г	T	Т	Г	Г	Г			*	Э	Э	K	K																			Э	Э	П	П	П	П	K	К	K	К	K
1 -									Г	Г	Г	Т	Т					*	*	Э	Э	K	K																			Э	Э	П	П	П	П	K	K	K	K	K
												T						*	Э	Э	Э	K	K					T							*						*	Э	Э	П	П	п	п	K	K	K	K	K
												T						*	Э	Э	Э	K	K				*									*	П	П				Э	Э	П	п	П	П	K	K	K	K	K
Г			П			П				Г	Г	Т	Т	Г	Г	Г	Г		*	Э	Э	K	К	Г	Т	*	Г	Т														Э	Э	П	П	П	П	K	K	K	K	K
1									Г	*		1							*	Э	Э	K	K														\vdash			\neg	\neg	Э	Э	П	П	П	П	K	K	K	K	K
3											Г	T							*	Э	Э	K	К		Т		Г										Н					Э	Э	п	п	п	П	K	K	K	16	10
l.					П					Г	Г	T		1				*	*	Э	Э	К	K														П	П				Э	Э	П	п	п	n	IC	K	K	K	K
										Г		1		1		Т		*	Э	Э	Э	K	K								П				*		Н				*	Э	Э	п	п	П	n	K	K	K	K	K
														1				*	Э	Э	Э	K	К		\vdash		*									*	Н					Э	Э	п	П	п	п	K	K	К	K	K
Г												T	T	1					*		Э	K	К			*		\vdash		Т		П					Н					Э	Э	Э	К	К	К	K	K	K	K	K
										*			\vdash			\vdash			*	Э	Э	K	K		\vdash		\vdash				Н			\vdash			Н	Н				Э	Э	Э	K	K	K	K	K	K	K	16
١.				П								1	\vdash	1					*	Э	Э	K	K								П						\forall					Э	Э	3	IC	K	K	IC	K	K	K	10
14											\vdash	\vdash	\vdash	1				*	*	Э	Э	К	K				\vdash				Н						H	Н				Э	Э	Э	K	K	10	K	K	K	K	10
			П									\vdash	\vdash	1				*	Э		Э	К	K		\vdash	\vdash	\vdash				Н				*		H				*	Э	Э	3	K	10	16	K	10	10	K	W
												T		1				*	Э		Э	K	IC				*				\vdash					*	H		\vdash	\neg		3	Э	Э	K	K	K	K	K	16	K	10
Г			П			\neg						1	\vdash						*	Э	3	K	K			*		\vdash	\vdash		Э	Э	P	P	P	P	Р	P	п	п	п	Л	П	п	K	K	K	10	V	K	15	K
						\neg				*				1					*	Э	Э	K	K	-		-	H	\vdash			Э	Э	P	P	P	P	р	P	П	П	П	п	П	П	16	I/	14	10	14	16	10	K
1.						\neg						T	\vdash	-					*	Э	Э	K	K	_	\vdash			1	\vdash		Э	Э	P	P	P	P	P	P	П	П	П	п	П	П	16	K	K	10	16	IC.	1/	K
5						\forall						1	1	1				*	*	Э	Э	K	K								3	P	P	P	P	P	P	P	Д	Д	П	Д	п	A	W	K	1/	I/	IV.	IV.	1/	K
1	\vdash					\forall						1	T	-				*	Э	Э	Э	K	K				-	-		\vdash	Э	P	P	P	*	P	P	P	Д	Д	*	Д	A	A	I/	K	K	K	IV.	IV.	IV.	K
			H			\dashv			-		1	+	\vdash	1				*	Э	Э	Э	K	K				*	1			Э	P	P	P	P	*	P	Л	П	H	П	П	H	Д	W	V	1/4	IV.	1/	W	IV.	IC.
_	_	_	_		_	_	_	_	_	_	_	_	_		_	_	_	1000		-	_	14	11	_	_	_		_		_	9	1		-	-		100	M	M	PH	1-4	24	M	M	1/	1/	W	N	IV.	N	IV.	IN.

Рекомендованные обозначения:

	-	Теоретическое обучение	Γ	-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамен
Д	-	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	У	-	Учебная практика
Э	-	Экзаменационная сессия	П	-	Производственная практика
K	-	Каникулы	P	-	Преддипломная практика
3	-	Зачетная неделя	Х	-	Нет обучения
*	-	Нерабочие праздничные дни		0.0	

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Все учебные занятия по дисциплинам попадающие на нерабочие праздничные дни, компенсируются в течение текущего семестра в период проведения данных видов учебных занятий в соответствии с приказом об утверждении календарного учебного графика на очередиой учебный год (Приложение 2)

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

	Теореті	unacicoa	Экзамен	реппония	Зачетная	Учебная	Производствен-	Преддиплом-	Государственная и	тоговая аттестация	Продолжительность обучения (не включая	100000	Нерабочие	nanna
КУРС	обуч		cec		неделя	практика	ная практика	ная практика	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	нерабочие праздничные дни и каникулы)	Каникулы	праздничные дни	всего
I	17 2/6	17 1/6	2 2/6	3	0	3	0	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
II	17 2/6	17 1/6	2 2/6	2	0	0	4	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 2/6	17 1/6	2 2/6	2	0	0	4	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	17 2/6	17 1/6	2 2/6	3	0	0	0	0	0	0	39 5/6	10	2 1/6	52
V	17 2/6	6 4/6	2 2/6	2	0	0	0	6	0	: '6	39 5/6	10	2 1/6	52
итого	16	52	23	4/6	0	3	8	5	0	6	208 1/6	41	10 5/6	260

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

и профилю подготовки

Технология машиностроения

С.К. Амбросимов ЛомофМ.Л. Половинкина

С.В. Шеин

Документ одобрен на заседании ОПН

протокол № 7 от "22" 06 2018 г.

Приложение Ж

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю Ректор

А.К. Погодаев

261 JOSC 201 d

календарный учебный график 561848

Направление подготовки Профиль подготовки Тип программы Квалификация выпускника

Срок обучения Форма обучения 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Технология машиностроения

прикладной

бакалавр

4 года 11 метяцев заочная

г. Липецк – 201<u></u> г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Г	C	ен	гяб	рь	П	0	тяб	рь	Г	T	Hos	ябр	ь	I	Де	каб	оь	T	F	НВ	рь	T	Id	рев	paı	ПЬ	7		M	рт	_		Ai	ıpe.	ль		Г	M	ай			Ию	ЭНЬ	-		İ	Люг	115	Т	Ė	Ав	густ	_
Kypc	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	3 6	0 45	61-6	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	74-31
L	1			4	5	6		8	9	10	11	12	13	14	1 1	5 16	17	11	19	20	2	1 2	2	3 2	4 2	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	11	15	AB	47	149	10	50	51 5	-
	Х			X.	Э	Э			Г	Г	Г	Г	T	Т	Т	T	Т	T	*	Э	3	H	T	T	1	7	*					-	F	-	-	-	-	-	-		70	-	Э	Э	V	У	У	K	10	K	16	K 1	K
1		X		X	Э	Э				*		Г	T	Γ	T	T	T	T	*	3	3	K		†	+	7								П				Н	H				Э	Э	У	у	У	IC	K	IC	10	KI	ıc
1		X	X	X	Э	Э			Г	Г	Г	Г	Т	Г	Т	T	Т	T	*	Э	3	K	T	†	+	7	7			П				H				Н	H			-	Э	Э	У	y	У	IC	K	1C	10	16 1	ı
1	Х	X	Х	X	Э								T	Г	T	T	T	*	*	Э	K	T	T	\dagger	T	1				П				П			П		Н				Э	-	У	у	У	K	K	K	10	16 1	K
1		X		X	Э			Γ,		Г	Г	Г	T	Г	Г	T	T	*	T	Э	K	T	T	Ť	1	7	7							П		*			H			_	Э		У	y	У	K	1C	16	10	16 1	r
L	Х	X.	Х	X.	Э				Г				Г	Г	T	T	T	*	T	Э	K	T	1	T	†	7	7	*		П	\vdash			П			*	Н	H	\dashv	\neg	-	Э		У		y	1C	IC.	K	16	16 1	r
									Г	Г	Г	Г	Г	Г	T	T	T	T	*	T	Э	3	1	((+	*			П				Н	\vdash			Н	Н	\dashv	\neg	Ť	Э		ń	'n	'n	п	16	16	IC.	16 1	1
1										*				T	T		T		*	Э	+			_		+		\neg						Н				Н	Н	-	\neg	Э	Э	Э	ï	п	H	'n	IC.	I/C	IV.	IV II	1
2		,								Г			Г	Г	Г	T	Г		*	Э				-		\dagger	7			\neg									\vdash	\dashv	\dashv	-	Э	Э	H	п	iii	111	10	1C	IC.	IC B	-
1-													Г	Г	T			*	*	Э				CI		\dagger	7			\neg				\neg		Н			\vdash	\dashv	-		Э	Э	H	п		<u></u>	I/C	1/	IC.	IV IV	-
										Г			T	Г	T		T	*	T	Э	Э					\dagger	1	\dashv				Н				*		\dashv	\vdash	\dashv	\dashv	*	Э	Э	H	n	-	-	IX.	1/	IC.	K	r
		,				,								Г	T		T	*	T	Э	Э			CI		\dagger	1	*		\neg		Н					*	\dashv	\vdash	\dashv	\dashv	-	Э	Э	-	-		11	IV.	IV.	IK.	IV IV	1
П	П				П		П						Т	Г	T	1			*	Э	-	-	-	CH	1	+	*			\neg		_		\neg				\dashv	\neg	+	\dashv			Э	п	H	-	=	K	N.	IX.	IV IV	-
										*					T				*	Э	-	-		CH		+	1	\exists		\exists		П				\forall		\dashv		\dashv	\dashv		3	Э	H	'n	п	п	IC.	1/	IV.	IV IV	-
3		4					П			Г				Г	Г		T		*	Э	-	-		C		†	7	\neg		\dashv		٦				\dashv		\dashv		\dashv			Э		П	П	П	п	IV.	IV.	IV.	N N	1
l °										Г				Г	T	1		*	*	Э	-			CIR	1	\dagger	7	\neg		\dashv		\neg		\dashv		\dashv		\dashv		\dashv	\dashv		3			'n	п	п	IC.	1/1	IV.	KKK	-
														Г	Г		Г	*	Э	Э				C	1	+	7	\neg	-	\dashv	-	\dashv		\neg		*		\dashv	\neg	\dashv	\dashv		3		_	H	п	п	IV.	1/	IV.	N N	
																	Г	*	Э	Э			K	K	t	\dagger	7	*				\forall		\dashv			*	\dashv		\dashv	\dashv			Э		П	n		IC.	14	IV.	NN	-
П					П		П							Г		T	Г		*	Э	-			+	t	+	*	7		\dashv	-			\dashv	-	٦		7	-	\dashv		3	3	Э	10	W	1/	1/	IV.	1/	IV.	N N	-
										*				Г	Г				*	Э	Э	Э	K	T	+	Ť	1	\forall	7	\neg	\neg	\dashv		\dashv		+		7	\neg	+		Э		Э	K	16	10	1C	IV.	IV.	IV.	N N	-
4														Г	Г	1			*	Э	Э	Э	K	1	t	†	7	7	7	\dashv	-	\forall		7		1		7	1	+			-	3	1C	16	IC.	W	10	14	IV.	NN	,
		_ ,												Г	Г		Г	*	*	Э	Э	Э	K		t	\dagger	7	7		7	7	\neg		7		7	7	7	-	+	\dashv			Э	K	16	IC.	1/	W	I/	IV.	IV IV	-
П					T										Г			*	Э	Э	Э	Э	K	-	T	\dagger	+	7	7	\forall	-	\dashv	-	\forall	-	*	\dashv	\forall	\dashv	+			-	3	K	K	IC.	I/	1/	16	IV.	IV IV	-
Ш					J										Г	1		*	Э	Э	Э	Э	K	T	+	\dagger	+	*	7	7	-	1	-	+	\neg		*	+	+	+	-8			3	K	K	K	1/C	W	1/	I/C	W W	-
П					T										Г				*	Э	Э	K	1	T	+	1	*	1	7	+	-	Э	Э	P	P	Р		P	p	п	п	n	n	H	п	1C	10	1/	IC.	1/	I/C	K K	-
					T					*			П						*	Э	Э	K	T	t	t	Ť	+	7	7	+				-	\rightarrow	-	-	P	P	m m	M II	*	H I	H	H	IV.	IV.	I/	IV.	IV.	IV.	K K	-
5					T														*	Э	Э	K	T	t	+	†	+	+	1	+		_	-	-	-	-	-	P	P	n	n		H	H	H	I/	IV	IV.	IV.	IV.	IV.	N K	
0					\neg			7			\neg							*	*	Э	Э	K	\vdash	+	+	$^{+}$	+	+	-1	+		-	_	-	-	-	-	P	P	H	4	H	H	씀	H	IV.	K	1/	IV.	1/1	16	K K	
					1			7			\neg							*	Э	3	Э	K		+	+	+	+	+	1	+		-	_	-	-	-	-	-	-	4	H	*	H	#	4	IC.	K	K	16	N.	K	KK	
					7		1	7			\neg				-			*	Э	3	Э	K	-	+	+	$^{+}$	+	*	+	+		-	-	_	-	-	-	-	n	Д.	4		<u>A</u>	4	H	IV.	IV.	.K	16	11.	K	KK	4
-		-			-		_		_	-	_		-	-	-	-	-	-	-	-	_		_	_	1	_	-1		_1	_		9	-		17	1"		1	H	4	4	4	4	H	4	1	N	.K	11	.K	K	KK	i

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СЕССИЙ

Курс	Название сессии	Количество календарных дней	Количество учебных дней	Сумм
	Установочная <a>	10	9	
1 [Зімняя	. 10	9	40
	Летняя	. 20 .	16	1 .
2	РЕНИИ)	20	17	45
	Летняя	. 20 .	1.6	40
3	Зимняя	. 24	20	45
° r	Летняя	. 21 .	1.7	45
$\overline{}$	Зічиняя	. 24 .	20	46)
" Г	Летняя	21	17	45
5	Зимняя	. 17	14	0.7
9	Летняя	10	9	27

Рекомендованные обозначения:

 Межсессионі/ый период 	 Подготовка ѝ сдаче и сдача государственного экланена
 Д – Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР 	У - Учебная практика
Э – Экзаменационно-лабораторная сессия	П – Производственная практика
К – Каникулы	Р - Преддипломная практика
3 – Зачетная неделя	Х – Нет обучения
 Нерабочие праздничные дни 	Total State of the

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не вход т нерабочие праздничные дни. Все учебные занятия по дисциплинам попадающие на нерабочие праздничные дни, компенсируются в течение теку цего семестра в период проведения данных видов учебных занятий в соответствии с приказом об утверждении календарного учебного графика на очередной учебный год (Приложение 2)

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

КУРС	Межсесо	ионный	Экзамен	ационно-	Зачетная	Учебная	Производствен-	Преддиплом-		тоговая аттестация	Продолжительность обучения (не включая	Непобои		
	период		лабораторная сессия			(8).0-5/40/4/35-2-5/10	ная практика	ная практика	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	праздничные дни и каникулы)	І Каникулы І	праздничные дни	ВСЕГО
I	12 1/6	18	3	2 4/6	0	3	0	0	0	0	38 5/6	7	2 1/6	48
II	17 5/6	15 3/6	2 5/6	2 4/6	0	0	4	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 2/6	15 2/6	3 2/6	2 5/6	0	0	4	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	17 2/6	16 2/6	3 2/6	2 5/6	0	0	0	0	0	0	39 5/6	10	2 1/6	52
V	17 2/6	7 4/6	2 2/6	1 3/6	0	0	0	6	0	6	40 5/6	9	2 1/6	52
итого	154	5/6	27	2/6	0	3	8	6	0	6	205 1/6	40	10 5/6	256

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

и профилю подготовки

Документ одобрен на заседании ОПН

протокол № 7 от "22 " 06 201<u>8</u> г.

5.1.5 Сквозная программа промежуточных (поэтапных / по курсам обучения) комплексных испытаний (аттестаций) обучающихся на соответствие их подготовки поэтапным ожидаемым результатам образования компетентностно-ориентированной ОПОП ВО

Структура данного документа приведена в Томе 1 из 5.

Данная сквозная программа отражает содержание и организацию промежуточных комплексных испытаний по завершении каждого курса обучения при освоении компетентно - ориентированной ОПОП ВО.

Эта программа является важным механизмом в обеспечении качества компетентно-ориентированного обучения и гарантии качественной подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5.1.6 Программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников

Программа итоговых комплексных испытаний (Приложение 3) раскрывает содержание и формы организации всех итоговых комплексных испытаний (в рамках государственной итоговой аттестации) студентов-выпускников вуза, позволяющие продемонстрировать достаточный уровень сформированности у них всей совокупности обязательных компетенций.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ Директор института

мациностроения

Корнеев А.М.

laboreta 2020

ПРОГРАММА

итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации) выпускников вуза на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования

Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско - технологиское обеспечение машиностроительных

производств»

Профиль подготовки: «Технология машиностроения»

Тип программы: прикладная

Квалификация выпускника: бакалавр

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (включая федеральный, национально-региональный и компонент образовательного учреждения).

Выполнение выпускной квалификационной работы (проекта) имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению (специальности), применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач, а также задач по повышению качества продукции, экономии сырьевых и энергетических ресурсов, охране окружающей среды, повышению производительности труда;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методами исследований, экспериментирования и проектирования при решении разрабатываемых в дипломном проекте (работе) проблем и вопросов;
- выяснение степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе в условиях современного производства.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

Содержание итоговых комплексных испытаний базируется на компетенциях выпускника вуза как совокупного ожидаемого результата образования по ОПОП ВО.

Включает в себя государственный защиту выпускной квалификационной работы бакалавра.

В ходе выполнения квалификационной работы бакалавра обучающийся должен показать умение:

- проводить предварительные расчеты и осуществлять обоснованный выбор заготовки детали;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали в условиях машиностроительного производства;
- выполнять расчет приспособления для закрепления заготовки при механической обработке;
- проводить расчетные и экспериментальные исследовательские работы в области технологии машиностроения.

Установленная совокупность итоговых комплексных испытаний должна позволять оценить соответствие подготовки выпуск- ников вуза совокупному ожидаемому результату образования по ОПОП ВО.

2.1. Содержание выпускной квалификационной работы (ВКР) выпускника вуза и его соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования по ОПОП ВО в целом

Коды	Компетенции выпускника вуза как сово-купный ожидаемый результат по заверше-	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы выпускника вуза по ОПОП ВО					
	нии обучения по ОПОП ВО	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4		
1	2	3					
ОК	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
OK-1.	способность использовать основы	Анализ исходных дан-	Формулирование цели				
	философских знаний, анализиро-	ных для проектирова-	ВКР, путей её дости-				
	вать главные этапы и закономерно-	ния	жения				
	сти исторического развития для						
	осознания социальной значимости						
	своей деятельности						
OK-2	способность использовать основы						
	экономических знаний при оценке						
	эффективности результатов дея-						
	тельности в различных сферах						
OK - 3	способность к коммуникации в уст-	Написание пояснитель-	Подготовка текста				
	ной и письменной формах на рус-	ной записки	доклада при защите				
	ском и иностранном языках для ре-						
	шения задач межличностного и						
OK 5	межкультурного взаимодействия	П	C				
OK-5	способность к самоорганизации и	Принятие самостоя-	Самостоятельное				
	самообразованию	тельных решений при	изучения технической				
OI/ (проектировании	литературы				
ОК-6	способность использовать обще-	Указать правовые ос-					
	правовые знания в различных сфе-	новы сертификации,					
	рах деятельности	схему сертификации					
	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ						
	КОМПЕТЕНЦИИ						

ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Выбор материала детали и назначение метода ее обработки с учетом твердости и шероховатости поверхностей	Проектирование ти- повых технологиче- ских процессов изго- товления машино- строительной продук- ции;	Оформление про- ектной и конструк- торской документа- ции в соответствии с требованиями ЕСКД	Владение навыками анализа технологи- ческих процессов как объекта управ- ления и выбора функциональных схем их автомати- зации
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Использовать сеть Интернет для получения информации			
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Применить стандартные программные продукты при проектировании машиностроительных изделий, производств			
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Определить цель про- ектирования, задачи и пути их решения при заданных критериях, оптимизации целевых функциях, ограничени- ях			

ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации,	Оформить проектную, конструкторскую и	Оформить на компью- терной технике с гра-	Разработка техноло- гических карт обра-	Оформление техноло- гических карт
	связанной с профессиональной дея-	технологическую до-	фическими пакетами	ботки детали или	
	тельностью	кументацию в соответ-	конструкторские, тех-	сборки изделия	
		ствии с требованиями	нологические и дру-		
		ЕСКД и ЕСТД.	гие документы		
	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ				
ПК	КОМПЕТЕНЦИИ				
ПК - 1	способность применять способы	Определить основные	Разработать малоот-	Выбрать из множе-	
	рационального использования не-	виды сырьевых, энерге-	ходную, энергосбере-	ства ресурсов наибо-	
	обходимых видов ресурсов в маши-	тических, трудовых,	гающую и экологиче-	лее оптимальные для	
	ностроительных производствах,	технико-	ски чистую машино-	проектируемого ма-	
	выбирать основные и вспомога-	технологических, ин-	строительную техно-	шиностроительного	
	тельные материалы для изготовле-	формационно-	логию	производства	
	ния их изделий, способы реализа-	справочных ресурсов			
	ции основных технологических	для проектирования			
	процессов, аналитические и чис-				
	ленные методы при разработке их				
	математических моделей, а также				
	современные методы разработки				
	малоотходных, энергосберегающих				
	и экологически чистых машино-				
	строительных технологий				
ПК-2	способностью использовать методы	Выбрать из множества			
	стандартных испытаний по опреде-	ресурсов наиболее оп-			
	лению физико-механических	тимальные для проек-			
	свойств и технологических показа-	тируемого машино-			
	телей материалов и готовых маши-	строительного произ-			
	ностроительных изделий, стандарт-	водства			
	ные методы их проектирования,				
	прогрессивные методы эксплуата-				
	ции изделий				

ПК-3	способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Определить цель про- ектирования, задачи и пути их решения при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях			
ПК - 4	способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Разработка проекта изделия машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров	Выполнить расчёты инструмента (станочных, контрольных приспособлений и вспомогательного инструмента),	Провести техноло- гическую проработ- ку при проектирова- нии технологическо- го оснащения	Исследовать режущие свойства (стойкость, точность, жесткость, эксплуатационные характеристики) технологического оснащения

ПК - 5	способность участвовать в проведе-	Оформить проектную,	Оформить на компью-	
	нии предварительного технико-	конструкторскую и	терной технике с гра-	
	экономического анализа проектных	технологическую до-	фическими пакетами	
	расчетов, разработке (на основе	кументацию в соответ-	конструкторские, тех-	
	действующих нормативных доку-	ствии с требованиями	нологические и дру-	
	ментов) проектной и рабочей и экс-	ЕСКД и ЕСТД.	гие документы	
	плуатационной технической доку-			
	ментации (в том числе в электрон-			
	ном виде) машиностроительных			
	производств, их систем и средств, в			
	мероприятиях по контролю соот-			
	ветствия разрабатываемых проектов			
	и технической документации дей-			
	ствующим нормативным докумен-			
	там; оформлении законченных про-			
	ектно-конструкторских работ			
		научно - исследователь	ская деятельность:	
ПК-10	способностью к пополнению знаний	Проведение литератур-		
	за счет научно-технической инфор-	ного и патентного ана-		
	мации отечественного и зарубежно-	лиза технических объ-		
	го опыта по направлению исследо-	ектов и технологиче-		
	вания в области разработки, эксплу-	ских процессов		
	атации, автоматизации и реоргани-			
	зации машиностроительных произ-			
	водств			

ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств				Анализ полученных результатов и формирование научных и практических выводов.
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	C F F	Обоснование выбора средств производства и систем исследова- ния элементов маши- ностроительных про- изводств		
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	I M	Планирование экспери- мента и обоснование методики проведения исследований	Проведение экспериментальных работ. Обработка экспериментальных данных и представление полученных результатов в форме таблиц, графиков, рисунков	
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	N N	Планирование эксперимента и обоснование методики проведения исследований		Осуществление фиксации и защиты интеллектуальной собственности
		производственно-технол	огическая деятельносі	ть:	

ПК-16	способность осваивать на практике	Провести техноло-		
	и совершенствовать технологии,	гическую проработ-		
	системы и средства машинострои-	ку совершенствова-		
	тельных производств, участвовать в	ния систем и средств		
	разработке и внедрении оптималь-	при проектировании		
	ных технологий изготовления ма-	оптимальных техно-		
	шиностроительных изделий, вы-	логий		
	полнять мероприятия по выбору и			
	эффективному использованию ма-			
	териалов, оборудования, инстру-			
	ментов, технологической оснастки,			
	средств диагностики, автоматиза-			
	ции, алгоритмов и программ выбора			
	и расчетов параметров технологи-			
	ческих процессов для их реализа-			
	ции.			
ПК-17	способностью участвовать в орга-		Организация кон-	
	низации на машиностроительных		троля элементов ма-	
	производствах рабочих мест, их		шиностроительных	
	технического оснащения, размеще-		производств, органи-	
	ния оборудования, средств автома-		зация средств техни-	
	тизации, управления, контроля и		ческого оснащения,	
	испытаний, эффективного контроля		автоматизации и	
	качества материалов, технологиче-		проектирования	
	ских процессов, готовой продукции			

ПК-18	способность участвовать в разра-	Владение навыками	Владение навыками	•
	ботке программ и методик контроля	установления и	технического осна-	
	и испытания машиностроительных	оценки причин брака	щения технологиче-	
	изделий, средств технологического	выпускаемой про-	ских процессов ма-	
	оснащения, диагностики, автомати-	дукции.	шиностроительных	
	зации и управления, осуществлять		изделий	
	метрологическую поверку средств			
	измерения основных показателей			
	качества выпускаемой продукции, в			
	оценке ее брака и анализе причин			
	его возникновения, разработке ме-			
	роприятий по его предупреждению			
	и устранению			

П/ 10	~	D	<u> </u>		
ПК-19	способность осваивать и применять	Владение навыками			
	современные методы организации и	анализа технологи-			
	управления машиностроительными	ческих процессов			
	производствами, выполнять работы	как объекта управ-			
	по доводке и освоению технологи-	ления и выбора			
	ческих процессов, средств и систем	функциональных			
	технологического оснащения, авто-	схем их автоматиза-			
	матизации, управления, контроля,	ции			
	диагностики в ходе подготовки				
	производства новой продукции,				
	оценке их инновационного потен-				
	циала, по определению соответ-				
	ствия выпускаемой продукции тре-				
	бованиям регламентирующей доку-				
	ментации, по стандартизации, уни-				
	фикации технологических процес-				
	сов, средств и систем технологиче-				
	ского оснащения, диагностики, ав-				
	томатизации и управления выпуска-				
	емой продукцией				
ПК-20	способностью разрабатывать пла-				Внедрение выпол-
	ны, программы и методики, другие				ненного проекта
	тестовые документы, входящие в				или элементов про-
	состав конструкторской, техноло-				екта в действующее
	гической и эксплуатационной до-				производство, или
	кументации, осуществлять контроль				учебный процесс.
	за соблюдением технологической				
	дисциплины, экологической без-				
	опасности машиностроительных				
	производств				
	Трудовые функции ПС 40.031 «Спе	циалист по технологиям	и механообрабатывающе	его производства в машино	строении»

B/01.6	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности	Разработка проекта изделия машино- строения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров	Выполнить расчёты инструмента (станочных, контрольных приспособлений и вспомогательного инструмента),	Провести технологическую проработку при проектировании технологического оснащения	Исследовать режущие свойства (стойкость, точность, жесткость, эксплуатационные характеристики) технологического оснащения
B02.6	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности	Определить основные виды сырьевых, энергетических, трудовых, техникотехнологических, информационносправочных ресурсов для проектирования	Разработать малоот- ходную, энергосбе- регающую и эколо- гически чистую ма- шиностроительную технологию	Выбрать из множества ресурсов наиболее оптимальные для проектируемого машиностроительного производства	
B03.6	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Владение навыками установления и оценки причин брака выпускаемой продукции.	Владение навыками технического оснащения технологических процессов машиностроительных изделий		

B/04.6	Контроль технологических процес-	Разработка проекта	Выполнить расчёты	Провести технологиче-	Исследовать режу-
	сов производства деталей машино-	изделия машино-	инструмента (ста-	скую проработку при	щие свойства
	строения средней сложности и	строения с учетом	ночных, контроль-	проектировании техно-	(стойкость, точ-
	управление ими	технологических,	ных приспособлений	логического оснащения	ность, жесткость,
		конструкторских,	и вспомогательного		эксплуатационные
		эксплуатационных,	инструмента),		характеристики)
		эстетических, эко-			технологического
		номических и управ-			оснащения
		ленческих парамет-			
		ров			
B/05.6	Проектирование технологического	Владение навыками			
	оснащения рабочих мест механооб-	анализа технологи-			
	рабатывающего производства	ческих процессов			
		как объекта управ-			
		ления и выбора			
		функциональных			
		схем их автоматиза-			
		ции			

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ) ОБУЧАЮЩИХСЯ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

- а) основная литература.
- 1. В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе Основы технологии машиностроительного производства СПб. Из-во Лань 2012.-448 с.
- 2. Технология изготовления деталей. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / В.П. Меринов, А.М. Козлов, А.Г. Схиртладзе. Старый Оскол: ТНТ, 2009. 264 с.
- 3. Кириллов Е.С. Проектирование и производство заготовок в машиностроении. Лабораторный практикум по дисциплине «Проектирование и производство заготовок»: учеб. пособие / Е.С. Кириллов, В.П. Меринов, А.Г. Схиртладзе. Липецк: ЛГТУ, 2007-167с.
- 4. Технология машиностроения: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Л.В. Лебедев, В.У. Мнацаканян, А.А. Погонин и др. 2-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 528 с.
- 5. Станочное оборудование машиностроительных производств: учебник для вузов: в 2 ч. / А. М. Гаврилин, В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе, Г.А. Харламов. Старый Оскол: ТНТ, 2012
 - б) дополнительная

- 1. Технологическая оснастка: учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. А. Скрябин, Н. А. Симанин [и др.]. Старый Оскол: ТНТ. 2011. 288 с.
 - 2. Вороненко В.П. Проектирование производственных систем в машиностроении. Старый Оскол: ТНТ, 2011.
 - 3. Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и технические измерения. Старый Оскол: ТНТ. 2012
- 4. Трембач и др. Резание материалов / Е. Н. Трембач, Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин, А. И. Пулбере Старый Оскол, ООО «ТНТ», 2012. -. 512 с.; ил.
 - 5. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: Учебник/ Изд-во АКАДЕМИЯ, 2007.-272с.
- 6. Бржозовский, Б. М. Управление системами и процессами [Текст]: учебник / Б. М. Бржозовский, В. В. Мартынов, А. Г. Схиртладзе. Старый Оскол: ТНТ, 2010. 295 с.
 - в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы
 - В компьютерном классе Института имеется лицензионное программное обеспечение
 - Для обучающихся имеется доступ в следующие электронные библиотеки
 - www.e.lanbook.com Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»
 - 1. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник. 4-е изд.,
 - стер. СПб.: Издательство «Лань», 2016. 512 с. https://e.lanbook.com/books/931 (дата обращения: 24.08.2020).
 - 2. Зубарев Ю.М. Основы резания материалов и режущий инструмент: учебник /
 - Ю.М. Зубарев, Р.Н. Битюков. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 228 с. https://e.lanbook.com/books/931 (дата обращения: 24.08.2020).
 - 3. Звонцов И. Ф., Иванов К. М., Серебреницкий П. П. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ::
 - Учебное пособие. -2-е изд., стер. СПб.: Издательство «Лань», 2018. -588 с. https://e.lanbook.com/books/931 (дата обращения: 24.08.2020).
 - 4. Назначение рациональных режимов резания при механической обработке: учебное пособие /
 - В.М. Кишуров, М.В. Кишуров, П. П. Черников, Н.В. Юрасова. Санкт-Петербург: Лань, 2019. 216 с. https://e.lanbook.com/books/931 (дата обращения: 24.08.2020).
 - 5. Звонцов И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения: учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебреницкий. 2-е изд., стер Санкт-Петербург: Лань, 2019 .– 696 с. https://e.lanbook.com/books/931 (дата обращения: 24.08.2020).
 - 6. Зубарев Ю.М. Современные инструментальные материалы: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. СПб.:
 - Издательство «Лань», 2014. 304 с. https://e.lanbook.com/books/931 (дата обращения: 24.08.2020).
 - 7. Зубарев Ю.М., Приемышев А.В. Теория и практика повышения эффективности шлифования материалов:

Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2010. - 304 с. https://e.lanbook.com/books/931 (дата обращення: 24.08.2020).

8. Тарабарин О.И., Абызов А.П., Ступко В.Б. Проектирование технологической оснастки в машиностроении

Учебное пособие.— 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 304 с. https://e.lanbook.com/books/931 (дата обращения: 24.08.2020).

9. Блюменштейн В.Ю., Клепцов А.А. Проектирование технологической оснастки: Учебное пособие.— 3-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. — 224 с. https://e.lanbook.com/books/931 (дата обращения: 24.08.2020).

10. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве: Учебник. — СПб.:

Издательство «Лань», 2014. — 384 с. https://e.lanbook.com/books/931 (дата обращения: 24.08.2020).

11. Зубарев Ю.М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 320 с. https://e.lanbook.com/books/93 (дата обращения: 24.08.2020).

- 12. Копылов, Ю. Р. Дистанционное изучение курса «Технология машиностроения» в Интернете: учебное пособие / Ю. Р. Копылов, А. А. Болдырев. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 320 с. ISBN 978-5-8114-4354-3. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/138166 (дата обращения: 28.08.2020). Режим доступа: для авториз. пользователе
 - г) Учебно-методическое и информационное обеспечение для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05. «Конструкторско технологическое обеспечение машиностроительных производств»

профилю подготовки «Технология машиностроения»

ABTOD:

д.т.н. профессор Амбросимов С.К.

Документ одобрен на заседании ОПН « 30 » августа 2020 г., протокол № 6

5.2. Программные документы второй группы

Во вторую группу относятся дисциплинарно-модульные программные документы: рабочие учебные программы дисциплин (модулей), программы всех видов практик с целью приобретения всеми учебными дисциплинами (модулями), практиками компетентностной ориентации.

5.2.1. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

В ОПОП приведены рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой (см. Том 2 из 5), так и вариативной частей рабочего учебного плана по профилю подготовки «Технологии машиностроения», включая дисциплины по выбору студента (см. Том 3 из 5).

5.2.2 Программы учебной и производственной практик.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» программа бакалавриата включает Блок 2 «Практики». В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Практики представляют собой вид учебной работы, направленной на закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения, а также формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности. Практика студентов является важной составляющей частью подготовки бакалавров. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию профессиональных компетенций студентов, ориентирует учебно-научный процесс обучения на последующую профессионально-практическую деятельность выпускников.

При реализации ОПОП ВО по направлению подготовки предусматриваются следующие виды практик:

– учебная практика. Цель практики - получение первичных профессиональных умений и навыков, направлена на ознакомление обучающихся со спецификой деятельности по направлению подготовки, формирование практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта в избранной сфере профессиональной деятельности.

Производственная практика производится, согласно заключенным договорам, на следующих предприятиях: ОАО НЛМК; ОАО ЛОЭЗ «Гидромаш» г. Липецк; ООО «Лемаз» г. Лебедянь; ОАО «Гидроагрегат» г. Елец; ОАО «Гидропривод» г. Елец; ЗАО «Индезит Интернэшнл» г Липецк. ООО «Электроаппарат», г. Липецк.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры «Технологии машиностроения».

В ОПОП ВО по направлению подготовки представлены рабочие программы всех практик:

Порядок организации и проведения практики устанавливается ПО-08-2017 г. «Положение общеуниверситетское по организации практики студентов».

В ОПОП ВО по направлению подготовки представлены рабочие программы всех практик (Приложение И).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ Директор ИМ Корнеев А.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно – исследовательской деятельности

Направление подготовки: 15.03.05 "Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств" Профиль подготовки: технология машиностроения

Тип программы: прикладная

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно – заочная, заочная

1. Цели практики

Учебная практика проводится в целях получения обучающимися

- первичных профессиональных навыков и компетенций в сфере будущей профессиональной деятельности, закрепление и углубление их теоретической подготовки,
- изучение конструкции и принципа действия основных узлов и механизмов технологического оборудования,
- освоение основ пользования инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов,
- определение и устранение причин возникающих неполадок оборудования, получение первичных навыков работы на оборудовании,
 - Формирование трудовых функций (ТФ):
- 1. В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом (ПС) 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении».

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются освоение и накопление необходимого практического материала для более глубокого изучения дисциплин по профилю подготовки обучающегося, а также:

- приобретение знаний и практических навыков, способствующих подготовке обучающихся к дальнейшему изучению дисциплин;
 - получение практических навыков работы на металлорежущих станках;
- -изучение работы технологического оборудования, металлорежущего и мерительного инструмента;
- -изучение технологических процессов изготовления конкретных деталей с заполнением технологических карт механической обработки;
 - -составлением отчета по практике и сдача зачета.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Учебная практика закрепляет полученные знания по естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам: математики, химии, физики, инженерной графики.

Учебная практика необходима обучающимся для успешного освоения последующих теоретических дисциплин ОПОП, а также для прохождения производственной практики.

По требованиям Φ ГОС ВО 15.03.05 «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств» в результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

знать:

- классификацию изделий машиностроения, материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, используемое оборудование, приспособления и инструмент, структуру машиностроительного производства;
- механические и физико-химические свойства инструментальных материалов, геометрические параметры рабочей части типовых инструментов;
 - основные способы получения заготовок;
- методы настройки оборудования, контроля качества обработки, применяемые инструменты и оснастку;
- основы организации рабочих мест на производстве и их технического оснащения. *уметь:*

- выбирать рациональные методы и способы получения заготовок деталей машин;
- выбирать рациональные методы механической обработки поверхностей деталей машин исходя из конфигурации и требований к качеству деталей;
- выбирать необходимые инструменты для выполнения операций механообработки на рабочем месте;
- выбирать методы контроля качества машиностроительной продукции.

владеть:

- первичными навыками работы на оборудовании;
- культурой мышления к восприятию информации;

4. Формы проведения учебной практики

Форма проведения учебной практики – стационарна, выездная.

5. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика студентов указанного направления проводится на промышленных предприятиях, учебных лабораториях ЛГТУ и других образовательных учреждений среднего профессионального образования (лицее).

Практика проводится по полному циклу машиностроительного производства и знакомит студентов с особенностями будущего профиля работы.

Время проведения практики – после первого курса обучения.

Практика проводится во втором семестре обучения (Б2.У1). Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 час.).

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести:

- 1) практические навыки и умения в будущей профессиональной деятельности:
- пользоваться справочной литературой;
- выбирать технологические операции и инструмент;
- выбирать технологическое оборудование;
- 2) компетенции из государственного образовательного стандарта:

общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
 - способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

профессиональные компетенции:

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);
- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);
- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);
- способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);
- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);
- способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);

3) В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом (ПС) 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении».

Професси- ональная тельности		Профессиональные за- дачи	Профессиональный стандарт/ Обобщенная трудовая функция / трудовая функция
компетен-			
ция			
ПК - 1		характеристика основных видов заготовок деталей машиностроения	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»
	Проектно -	средней сложности	ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспе-
ПК - 2	конструктор- ская	объективно оценивать поведение материалов в различных условиях эксплуатации	чение производства деталей машиностроения средней сложности» ТФ В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности»

ПК - 6	Организацион- но - управлен- ческая	материалы, применяемые в машиностроении, спо- собы обработки	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности» ТФ В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности»
ПК - 10		конструкции изделий, на которые проектируется технологический процесс	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машино-
ПК - 11	Научно - ис- следователь- ская	методы и средства геометрического моделирования технических объектов	строении» ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности»
ПК - 13		современные подходы к организации и проведению экспериментальных исследований	ТФ В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности»
ПК - 16		характеристики материа- лов оборудования, ин- струментов	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машино-
ПК - 18	Производ- ственно - тех- нологическая	основные параметры качества продукции и способы их анализа	строении» ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности»
ПК - 19	nonorm rectain	современные методы организации и управления машиностроительными производствами	ТФ В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности»

Соответствовать квалификационным требованиям профессионального стандарта ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» ТФ В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности».

Трудовые дей-	Определение типа производства деталей машиностроения средней слож-
ствия	ности
Необходимые умения	Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
Необходимые	Методика расчета норм времени
знания	Нормативно – технические и руководящие документы по оформлению технологической документации

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единиц (108 часов.)

<u>Очная форма обучения</u>

Распределение 108 часов - 60 ч. консультации, 42 ч. СРС, 6 ч. промежуточный контроль).

№/ № п/п	Разделы (этапы) практики	Ознако- митель- ные лекции	Инструктаж по технике без- опасности	Производ ственные работы	Самос тоя- тельные работы	Формы текущего контроля
----------------	--------------------------	-------------------------------------	---	--------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

1	Подготовительный этап.	1 час.	1 час.		
	1.1 Вводный инструктаж по технике без-			2 час.	
	опасности.				
	1.2 Ознакомление студентов с подразде-			10 час.	
	лениями мест			10 4ac.	
	практики				
	1.3 Распределение студентов по рабочим				
	местам. 1.4 Экскурсии по цехам предприятия				
2	Производственная работа	6 час	1 час.		
	2.1 Инструктаж по технике безопасности				
	на рабочих местах.				
	-				
	2.2 Ознакомительные лекции по видам				
	технологических операций.				
	2.3 Производственная работа на рабочих				
	местах, выполнение конкретных				
	операций.				
	Токарная обработка:			75 час.	
	Устройство токарно – винторезного станка.				
	Органы управления. Приемы работы.				
	Получение навыков работы на оборудова-				
	нии. Токарные резцы, конструкция, назна-				
	чение. Крепление заготовок и инструмен-				
	тов на токарно – винторезных станках.				

Обработка наружных цилиндрических,				
конических и торцевых поверхностей				
Обработка внутренних цилиндрических				
поверхностей. Сверление отверстий. Раста-				
чивание. Зенкерование. Развертывание.				
Виды применяемых инструментов, крепле-				
ние. Вспомогательный инструмент				
Обработка резьбовых поверхностей и от-				
верстий. Виды метчиков и плашек.				
Подготовка отверстий и наружных поверх-				
ностей под резьбу				
2.4. Участие в научно- исследовательских и		8 час.		
научно- производственных				
технологиях.				
2.5 Обработка и анализ полученной инфор-			2час.	
мации.				
Подготовка отчета по практике.			2час.	зачет

$\frac{\text{Очно} - \text{заочная форма обучения}}{\text{Распределение 108 часов - 60 ч. консультации, 42 ч. СРС, 6 ч. промежуточный контроль).}$

№/ № п/п	Разделы (этапы) практики	Ознако- мительные лекции	Инструктаж по технике безопасности	Производ ственные работы	Самос тоя- тельные работы	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап. 1.1 Вводный инструктаж по технике безопасности. 1.2 Ознакомление студентов с подразделениями мест практики 1.3 Распределение студентов по рабочим местам. 1.4 Экскурсии по цехам предприятия	1 час.	1 час.	2 час. 10 час.		
2	Производственная работа 2.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах. 2.2 Ознакомительные лекции по видам технологических операций. 2.3 Производственная работа на рабочих местах, выполнение конкретных операций. Токарная обработка: Устройство токарно — винторезного станка. Органы управления. Приемы работы. Получение навыков работы на оборудовании. Токарные резцы, конструкция, назначение. Крепление заготовок и инструментов на токарно — винторезных станках.	б час	1 час.	75 час.		

Обработка наружных цилиндрических, конических и торцевых поверхностей				
Обработка внутренних цилиндрических				
поверхностей. Сверление отверстий. Раста-				
чивание. Зенкерование. Развертывание.				
Виды применяемых инструментов, крепле-				
ние. Вспомогательный инструмент				
Обработка резьбовых поверхностей и от-				
верстий. Виды метчиков и плашек.				
Подготовка отверстий и наружных поверх-				
ностей под резьбу				
2.4. Участие в научно- исследовательских и		8 час.		
научно- производственных				
технологиях.				
2.5 Обработка и анализ полученной инфор-			2час.	
мации.				
Подготовка отчета по практике.			2час.	зачет

Заочная форма обучения Распределение 108 часов - 90 ч. консультации, 12 ч. СРС, 6 ч. промежуточный контроль).

№/ № п/п	Разделы (этапы) практики	Ознако- митель- ные лекции	Инструктаж по технике безопасности	Производ ственные работы	Самос тоя- тельные работы	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап. 1.1 Вводный инструктаж по технике безопасности. 1.2 Ознакомление студентов с подразделениями мест практики 1.3 Распределение студентов по рабочим местам. 1.4 Экскурсии по цехам предприятия	1 час.	1 час.	2 час. 10 час.		
2	Производственная работа 2.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах. 2.2 Ознакомительные лекции по видам технологических операций. 2.3 Производственная работа на рабочих местах, выполнение конкретных операций. Токарная обработка: Устройство токарно — винторезного станка. Органы управления. Приемы работы. Получение навыков работы на оборудовании. Токарные резцы, конструкция, назначение. Крепление заготовок и инструментов на токарно — винторезных станках.	б час	1 час.	75 час.		

	ı			1
Обработка наружных цилиндрических,				
конических и торцевых поверхностей				
Обработка внутренних цилиндрических				
поверхностей. Сверление отверстий. Раста-				
чивание. Зенкерование. Развертывание.				
Виды применяемых инструментов, крепле-				
ние. Вспомогательный инструмент				
Обработка резьбовых поверхностей и от-				
верстий. Виды метчиков и плашек.				
Подготовка отверстий и наружных поверх-				
ностей под резьбу				
2.4. Участие в научно- исследовательских и		8 час.		
научно- производственных				
технологиях.				
2.5 Обработка и анализ полученной инфор-			2час.	
мации.				
Подготовка отчета о по практике.				Подготовка
		2час.	зачет	отчета о
				по практи-
				ке.

Специалистами предприятия производится общий инструктаж по технике безопасности, а также непосредственно в подразделениях, куда направляется студент.

Проводится общий обзор и изучения металлообрабатывающего, измерительного оборудования подразделения с целью изучения основных характеристик и технологических особенностей.

Руководитель практики от предприятия выдает задания по обработке деталей на станках с последующей проверкой выполнения работы.

Руководитель практики от учебного заведения выдает обучающемуся индивидуальное задание, целью которого является более детальное изучение конструкции детали, технологии ее изготовления, оборудования и т.д.

Обучающийся должен овладеть навыками работы на оборудовании, освоить рабочую профессию, изучить порядок хранения информации на предприятии, уметь получить и применить полученную информацию при дальнейшем изучении дисциплин ОПОП по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и профилю подготовки «Технология машиностроения».

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Во время прохождения учебной практики проводятся образовательные лекции, экскурсии по структурным подразделениям, консультации по инструментальному, технологическому и программному обеспечению станков.

Во время прохождения практики обучающийся должен:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области машиностроения;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме задания;
- принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме задания или ее разделу.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на

учебной практике

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на учебной практике заключается в изучении разделов литературных источников, касающихся предмета прохождения практики, а также интернет - ресурсов по данному направлению.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам учебной практики обучающийся сдает отчет и получает зачет с суммарной оценкой, выставляемой руководителями практики от предприятия и ЛГТУ.

В отчете обучающиеся должны привести:

- краткое описание формы управления и структуры управления предприятием;
- описание организации и управления деятельностью структурного подразделения (цеха, отдела, лаборатории, научной группы и т.п.);
- основной перечень продукции, выпускаемой предприятием или структурным подразделением, ее целевое назначение и соответствие современным требованиям;
- перечень и описание методов обработки деталей на предприятии или в структурном подразделении;
- краткий перечень и описание оборудования, оснастки и инструментов, применяемых на предприятии или в структурном подразделении;
- описание подходов к организации контроля качества продукции на предприятии или в структурном подразделении.

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и полученные знания в результате экскурсий по различным цехам. Кроме этого необходимо использовать сведения и информацию из научно-технической, справочной и учебной литературы, а также из нормативно-технической производственной документации (технологические карты, инструкции и т.п.).

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с реально выполненной программой практики и согласно индивидуальному заданию.

Предоставление отчета по практике - в течение первой недели после окончания практики.

Для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, освоенным обучающимся самостоятельно, используются контрольные вопросы:

- 1. Объясните физическую сущность различных видов обработки.
- 2. Назовите основные узлы токарно-винторезного станка.
- 3. Назовите режимы резания обработки на токарно-винторезном станке.
- 4. Сформулируйте состав инструментов для обработки детали типа втулка на токарном станке
- 5. Подберите комплект инструментов для обработки отверстия в детали типа втулка на токарном станке.
- 6. Определите последовательность переходов при обработке отверстий в деталях типа втулка на токарном станке
 - 7. Как закрепить деталь при обработке отверстий токарном станке.
 - 8. Как закрепить режущий инструмент при обработке отверстий на токарном станке.
 - 9. Назовите виды и конструкцию резцов.
 - 10. Выберите средство контроля линейного размера детали типа валик.
- 11. Перечислите основные требования техники безопасности при работе на токарном станке.
 - 12. Какие измерительные инструменты используются при контроле размеров детали.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики Литература:

а) основная:

- 1. Технология машиностроения: учеб. / Л.В. Лебедев, И.В. Шрубченко и др. Старый Оскол, ТНТ, 2013. 528 с.
 - 2. Ефремов В.Д. и др. Металлорежущие станки: Учебник / под ред. П.И. Ящерицина Старый

Оскол: ТНТ, 2009, - 696 с.

- 3. Бушуев Станочное оборудование автоматизированного производства. В 2-x томах
 - М.: Станкин. 1994
- 4. Технология машиностроения: в 2-х т. Т.2. Производство машин. Учеб. / В.М.Бурцев, А.С. Васильев и др. Под ред. Мельникова Г.Н. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998
- 5. Схиртладзе А.Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие В 2-х т. [текст] / А.Г. Схиртладзе, В.Н. Воронов, В.П. Борискин Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2006. Т1. –500 с.
- 6. Схиртладзе А.Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие В 2-х т. [текст] / А.Г. Схиртладзе, В.Н. Воронов, В.П. Борискин Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2006. Т2. –540 с.

б) дополнительная:

- 1. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т1. Под ред. А.М. Дальского, Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. М. Машиностроение-1. 2003 912 с.
- 2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т2. Под ред. А.М. Дальского, Суслова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. М. Машиностроение-1. 2003 944 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

elibrary.ru/defaultx.asp,

http://iprbookshop.ru – Электронная библиотечная система IPRbooks.

www.biblio-online.ru — Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ».

<u>www.e.lanbook.com</u> – Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань».

1. Электронные издания учебников и учебных пособий, а также учебно-методических указаний в сети Интернет.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Материально-техническим обеспечением учебной практики является производственная база машиностроительных предприятий города Липецка и Липецкой области (ПАО НЛМК, ОАО ЛОЭЗ Гидромаш, ООО ЛеМаЗ, ЛСП, ЛССП, Елецгидроагрегат, Елецгидропривод), учебно-производственная база лицея или учебной лаборатории выпускающей кафедры «Технология машиностроения» ЛГТУ.

Кафедра имеет:

- 1. Станочная лаборатория и препараторская
- 2. Лаборатория ремонтного производства
- 3. Лаборатория станков с ЧПУ
- 4. Лаборатория физико химических методов обработки
- 5. Измерительная лаборатория.

Лаборатории оснащены необходимым оборудованием. Учебные лаборатории располагают мощной материальной базой, ориентированной на широкое использование в учебном процессе при организации и прохождении учебных и производственных практик обучающихся.

гают мощной материальной базой, ориентированной на широкое использование в учебном процессе при организации и прохождении учебных и производственных практик обучающихся.

Программа составлена в соответствии:

- 1) с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 15.03.05 «Конструкторско технологическое обеспечение машиностроительных производств» и профилю подготовки «Технологии машиностроения»;
- 2) с требованиями профессионального стандарта 40.031 ««Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении».

Автор:	д.т.н. профессор Козлов А.М.
Эксперт(ы):	к.т.н. доцент Болгов Д.В.
Deur	к.т.н. доцент Маслов А.В.
	и кафедры «Технологии машиностроения» 2018 г., протокол №
Председатель ОПН	/ Козлов А.М./

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»



ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика

Направление подготовки: 15.03.05 "Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств" Профиль подготовки: технология машиностроения

Тип программы: прикладная

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно – заочная, заочная

1. Цель первой производственной практики

Целью первой производственной практики является:

- закрепление знаний, полученных обучающимися в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение практических навыков и компетенций соотнесенных с общими целями ОПОП ВО;
- изучение технологических процессов механической обработки материалов в основном и вспомогательном производстве;
- подготовка к изучению дисциплин специальности в следующих семестрах;
- подготовка к самостоятельной практической работе в области проектирования технологических процессов, технологической оснастки и инструмента;
- формирование трудовых функций (ТФ):
- 1. В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности»
- 2. В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом (ПС) 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении».
- сбор материала для курсовой работы.

2. Задачи первой производственной практики

Задачами первой производственной практики являются:

- знакомство с технологическими процессами механической обработки, станками, инструментами и оснасткой;
- знакомство с различными видами вспомогательных материалов, применяемых в производстве: смазочно-охлаждающими средствами, маслами, смазками, эксплуатационными жидкостями;
- знакомство с основными закономерностями связи параметров проведения технологических процессов с качеством выпускаемой продукции;
- знакомство с режимами управления технологическими процессами;
- знакомство с методами и средствами контроля качества изделий машиностроения;
- знакомство с системой автоматического контроля технологических процессов.

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

знать:

- основные технологии и оборудование, применяемые для механической обработки заготовок из черных и цветных металлов и сплавов;
- методы настройки оборудования, контроля качества обработки, применяемые инструменты и оснастку.

уметь:

- выбирать оборудование для механической обработки поверхностей деталей машин исходя из конфигурации и требований к качеству деталей;
- выбирать методы и оборудование для контроля качества машиностроительной продукции;
- разрабатывать конструкцию отдельных узлов металлорежущего станка (узел шпинделя, механизм продольной подача, коробку скоростей и т.п.);влияния

владеть:

- методами анализа технических характеристик металлорежущего оборудования и их влияния на качество получаемых изделий.

3. Место первой производственной практики в структуре ОПОП ВО

Раздел основной образовательной программы бакалавриата "Технологическая практика" является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно

ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Технологическая практика проводится после второго курса и закрепляет знания, полученные при изучении профессиональных дисциплин базовой части учебного плана: основы технологии машиностроения, компьютерное моделирование объектов машиностроения.

4. Формы проведения первой производственной практики

Формы проведения первой производственной практики - стационарная, выездная.

5. Место и время проведения первой производственной практики

Место проведения практики - промышленные предприятия г. Липецка и Липецкой области, лаборатории кафедры.

Практика проводится во втором семестре обучения (Б2.П1) для всех форм обучения. Практика проводится в шестом семестре обучения (Б2.П2) для всех форм обучения. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 час.).

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения первой производственной практики

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести:

- 1) практические навыки и умения в будущей профессиональной деятельности:
- пользоваться справочной литературой;
- выбирать технологические операции и инструмент;
- выбирать технологическое оборудование;
- 2) компетенции из государственного образовательного стандарта:

общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
 - способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

профессиональные компетенции:

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1):
- способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);
- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);
- способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);
- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);
- способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);
- 3) В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности»

В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом (ПС) 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении».

Професси-	Вид дея-	Профессиональные за-	Профессиональный стандарт/ Обобщенная
ональная компетен-	тельности	дачи	трудовая функция / трудовая функция
ция			
ПК - 1		характеристика основных видов заготовок деталей машиностроения средней сложности	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспе-
ПК - 2	Проектно - конструктор- ская	объективно оценивать поведение материалов в различных условиях эксплуатации	чение производства деталей машиностроения средней сложности» В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности» ТФ В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности»
ПК - 6	Организацион- но - управлен- ческая	материалы, применяемые в машиностроении, спо- собы обработки	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности» В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней

		T	1
			сложности» ТФ В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности»
ПК - 10		конструкции изделий, на которые проектируется технологический процесс	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»
ПК - 11	Научно - ис- следователь- ская	методы и средства геометрического моделирования технических объектов	ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности» В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней
ПК - 13		современные подходы к организации и проведению экспериментальных исследований	сложности» ТФ В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности»
ПК - 16		характеристики материа- лов оборудования, ин- струментов	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»
ПК - 18	Производ- ственно - тех-	основные параметры качества продукции и способы их анализа	ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности» В/01.6 «Обеспечение технологичности кон-
ПК - 19	O H	современные методы организации и управления машиностроительными производствами	струкции деталей машиностроения средней сложности» ТФ В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности»

Соответствовать квалификационным требованиям профессионального стандарта ΠC 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» $T\Phi$

B/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности»

В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности».

Трудовые дей-	B/01.6	Анализ технологичности конструкции деталей машино-
ствия		строения средней сложности
		Разработка предложений по изменению конструкций дета-
		лей машиностроения средней сложности с целью повыше-
		ния их технологичности
	B/03.6	Определение типа производства деталей машиностроения
		средней сложности
		Выбор схем контроля технических требований, предъявля-
		емых к деталям машиностроения средней сложности
		Выбор схемы базирования и закрепления заготовок дета-
		лей машиностроения средней сложности
Необходимые	B/01.6	Рассчитывать основные показатели количественной оцен-
умения		ки технологичности конструкции деталей машиностроения
)		средней сложности
		Оценивать предложения по повышению технологичности
		конструкции деталей машиностроения, внесенные специа-
		листами более низкой квалификации
	B/03.6	Выявлять основные технологические задачи, решаемые
		при разработке технологических процессов изготовления

		деталей машиностроения средней сложности		
		Выбирать схемы базирования заготовок деталей машино-		
		строения средней сложности		
		Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхно-		
		стей заготовок деталей машиностроения средней сложно-		
		сти		
Необходимые	B/01.6	Последовательность действий при оценке технологичности		
знания		конструкции деталей машиностроения средней сложности		
		Критерии качественной оценки технологичности кон-		
		струкции деталей машиностроения средней сложности		
	B/03.6	Методика расчета норм времени		
		Нормативно – технические и руководящие документы по		
		оформлению технологической документации		
		Методика проектирования технологических процессов		

7. Структура и содержание первой производственной практики Общая трудоемкость первой производственной практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Очная форма обучения

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики	Знакомство с предприятием, его структурой, правилами внутреннего распорядка предприятия. (2 ч.)	Экскурсии и лекции, проводимые рук. практ. от предприятия
2	Инструктаж по технике безопасности	Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. (2 ч)	Удостоверяющий документ, либо соответствующая запись в журнале по ТБ.
3	Производственный этап	Изучение технологического процесса (ТП) изготовления простых деталей типа «тело вращения» (вал, фланец, втулка и т.п. и детали типа «не тело вращения» (корпус, рычаг, кронштейн и т.п.), а также применяемых средств технологического оснащения. Выполнение индивидуального задания. (200 ч)	Табельный учет производимый на предприятии, текущий контроль со стороны руководителя практики от предприятия
4	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала наблюдения, измерения и другие виды работ выполняемые обучающимся самостоятельно. (12 ч)	Отчет по практике. Зачет.

Очно – заочная форма обучения

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики	Знакомство с предприятием, его структурой, правилами внутреннего распорядка предприятия. (2 ч.)	Экскурсии и лекции, проводимые рук. практ. от предприятия
2	Инструктаж по технике безопасности	Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. (2 ч)	Удостоверяющий документ, либо соответствующая запись в журнале по ТБ.
3	Производственный этап	Изучение технологического процесса (ТП) изготовления простых деталей типа «тело вращения» (вал, фланец, втулка и т.п. и детали типа «не тело вращения» (корпус, рычаг, кронштейн и т.п.), а также применяемых средств технологического оснащения. Выполнение индивидуального задания. (200 ч)	Табельный учет производимый на предприятии, текущий контроль со стороны руководителя практики от предприятия
4	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала наблюдения, измерения и другие виды работ выполняемые обучающимся самостоятельно. (12 ч)	Отчет по практике. Зачет.

Заочная форма обучения

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики	Знакомство с предприятием, его структурой, правилами внутреннего распорядка предприятия. (2 ч.)	Экскурсии и лекции, проводимые рук. практ. от предприятия
2	Инструктаж по технике безопасности	Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. (2 ч)	Удостоверяю- щий документ, либо соответ- ствующая запись в журнале по ТБ.

3	Производственный этап	Изучение технологического процесса (ТП) изготовления простых деталей типа «тело вращения» (вал, фланец, втулка и т.п. и детали типа «не тело вращения» (корпус, рычаг, кронштейн и т.п.), а также применяемых средств технологического оснащения. Выполнение индивидуального задания. (200 ч)	Табельный учет производимый на предприятии, текущий контроль со стороны руководителя практики от предприятия
4	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала наблюдения, измерения и другие виды работ выполняемые обучающимся самостоятельно. (12 ч)	Отчет по практике. Зачет.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на первой производственной практике

Сбор и обработка статистических данных.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на первой производственной практике

Обучающийся должен ознакомиться с учебно-методическими рекомендациями по прохождению практики, где представлены рекомендациями по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления результатов по итогам практики.

Для изучения технологии изготовления детали и выполнения индивидуального задания обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с исходной конструкторско-технологической документацией (чертеж детали, чертеж сборочной единицы, куда входит деталь, ТП изготовления детали);
 - изучить технологический маршрут обработки детали;
 - составить технологическую характеристику станков, применяемых в ТП;
 - ознакомиться с конструкцией режущих инструментов;
 - ознакомиться со средствами измерения и контроля.

Во время первой производственной практики обучающийся, в соответствии с индивидуальным заданием, в зависимости от специфики производственной базы практики должен самостоятельно ознакомиться:

- с методами обработки деталей на предприятии или в структурном подразделении;
- с видами технологических процессов механообработки на предприятии или в структурном подразделении;
- с оборудованием, оснасткой и инструментом, применяемым на предприятии или в структурном подразделении;
- с подходами к организации контроля качества продукции на предприятии или в структурном подразделении.
- с методикой назначения режимов резания и нормирования механообрабатывающих операций, принятой на заводе.

В соответствии с индивидуальным заданием:

- представить кинематическую схему станка и чертеж узла главного, либо вспомогательного движения.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

Защита отчета проводится в виде собеседования с выставлением оценки. Предостав-

ление отчета по практике - в течение первой недели после окончания практики.

Для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, освоенным обучающимся самостоятельно, используются контрольные вопросы:

- 13. Приведите технические характеристики оборудования для различных видов обработки.
- 14. Назовите способы базирования корпусной детали на станке.
- 15. Назовите порядок назначения режимов резания.
- 16. Перечислите основные узлы токарно-винторезного станка.
- 17. Перечислите основные операции при обработке детали типа корпус.
- 18. Определите последовательность переходов при обработке отверстий в деталях типа втулка на токарном станке.
- 19. Перечислите основные операции при обработке детали типа рычаг.
- 20. На каком металлорежущем оборудовании может быть получено отверстие 7-го квалитета.
- 21. Выберите средство контроля диаметра детали типа вал на станке.
- 22. Какие измерительные инструменты используются при контроле размеров детали непосредственно на станке.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение первой производственной практики

Литература:

а) основная:

- 1. Технология машиностроения: учеб. / Л.В. Лебедев, И.В. Шрубченко и др. Старый Оскол, ТНТ, 2013. 528 с.
- 2. Ефремов В.Д. и др. Металлорежущие станки: Учебник / под ред. Ящерицина Старый Оскол: ТНТ, 2009, 696 с.

б) дополнительная:

- 1. Багров, Б.М., Меринов В.П. Методические указания по производственной практике / Б.М. Багров, В.П. Меринов. Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013.
- 2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т1. Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. М. Машиностроение-1. 2003 912 с.
- 3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т2. Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Суслова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. М. Машиностроение-1. 2003 944 с

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

elibrary.ru/defaultx.asp,

<u>http://iprbookshop.ru</u> – Электронная библиотечная система IPRbooks.

www.biblio-online.ru – Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ».

<u>www.e.lanbook.com</u> – Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань».

1. Электронные издания учебников и учебных пособий, а также учебно-методических указаний в сети Интернет.

г) периодические издания

- 1. Технология машиностроения. Реферативный журнал
- 2. Известия ВУЗов. Машиностроение.
- 3. Вестник машиностроения.
- 4. Автоматизация и управление в машиностроении

12. Материально-техническое обеспечение первой производственной практики

Материально-техническим обеспечением технологической практики является производственная база машиностроительных предприятий города Липецка и Липецкой области (ПАО НЛМК, ОАО ЛОЭЗ Гидромаш, ООО ЛеМаЗ, ЛСП, ЛССП, Елецгидроагрегат, Елецгидропривод), учебно-производственная база лицея или учебной лаборатории выпускающей кафедры «Технология машиностроения» ЛГТУ.

Кафедра имеет:

- 1. Станочная лаборатория и препараторская
 - 2. Лаборатория ремонтного производства
 - 3. Лаборатория станков с ЧПУ
 - 4. Лаборатория физико химических методов обработки
 - 5. Измерительная лаборатория.

Лаборатории оснащены необходимым оборудованием. Учебные лаборатории располагают мощной материальной базой, ориентированной на широкое использование в учебном процессе при организации и прохождении учебных и производственных практик обучающихся.

Программа составлена в соответствии:

- 1) с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 15.03.05 «Конструкторско технологическое обеспечение машиностроительных производств» и профилю подготовки «Технологии машиностроения»;
- 2) с требованиями профессионального стандарта 40.031 ««Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении».

Автор:		д.т.н. професс	ор Козлов А.М.				
Эксперт(ы):		к.т.н. доцент	Болгов Д.В.				
B	Luciok	к.т.н. доцент	Маслов А.В.				
Программа одобрена на заседании кафедры «Технологии машиностроения» « » 2018 г., протокол №							
Председатель ОПН <u>«</u>	2018 г		Козлов А.М./				

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»



ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки: 15.03.05 "Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств" Профиль подготовки: технология машиностроения

Тип программы: прикладная

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно – заочная, заочная

1. Цель преддипломной практики

Целью преддипломной практики является:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- дополнение и разработка разделов выпускной квалификационной работы (ВКР);
- приобретение практических навыков, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной производственной деятельности в соответствии с трудовой функцией (ПС) 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»:
 - 1. В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности»
 - 2. В/02.6 «Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности»
 - 3. В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом
 - 4. В/04.6 «Контроль технических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими»
 - 5. В/05.6 «Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства»
 - сбор материала для ВКР.

2. Задачи преддипломной практики

Задачами преддипломной практики являются:

- составление описаний принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- разработка на основе действующих стандартов, регламентов методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации выполненных проектов;
- поиск оптимальных решений при создании изделий, разработке технологий и машиностроительных производств, их элементов, средств и систем технического и аппаратнопрограммного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии;
- построение структуры и взаимосвязей разделов ВКР, определение приоритетов решения задач;
- корректировка целей и задач, научной новизны и практической ценности, выводов по разделам и общих выводов ВКР;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машино-строительных производств» и их применение при решении технических и производственных задач;
- подготовка обучающихся к выполнению ВКР (как общая задача преддипломной практики)

3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП ВО

Раздел основной образовательной программы бакалавриата "Преддипломная практика" является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Преддипломная практика проводится на четвертом курсе и закрепляет знания, полученные при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, представленных в вариативной части учебного плана и в разделе дисциплин по выбору.

4. Формы проведения преддипломной практики

Формы проведения преддипломной практики - стационарная, выездная.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Место проведения практики - промышленные предприятия г. Липецка и Липецкой области, лаборатории кафедры.

Время проведения практики – четвертый курс обучения, восьмой семестр для очной формы обучения. 5 курс 10 семестр для очно – заочной и заочной форм обучения.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен: знать:

- основные технологии и оборудование, применяемые для механической обработки заготовок из черных и цветных металлов и сплавов;
- методы настройки оборудования, контроля качества обработки, применяемые инструменты и оснастку.

уметь:

- выбирать рациональные методы и способы получения заготовок деталей машин;
- выбирать рациональные методы механической обработки поверхностей деталей машин исходя из конфигурации и требований к качеству деталей;
 - выбирать методы контроля качества машиностроительной продукции;
- разрабатывать технологические процессы обработки деталей типа «тело вращения» (вал, фланец, втулка и т.п.);
- разрабатывать технологические процессы обработки деталей типа «не тело вращения» (корпус, рычаг, кронштейн и т.п.);

владеть:

- методами анализа технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий.

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести:

- 1) практические навыки и умения в будущей профессиональной деятельности:
- пользоваться справочной литературой;
- выбирать технологические операции и инструмент;
- выбирать технологическое оборудование;
- 2) компетенции из государственного образовательного стандарта:

общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
 - способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

профессиональные компетенции:

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для ре-

ализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);
- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);
- способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);
- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);
- способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);
- 3) В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности»
- B/02.6 «Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности»
- В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом
- В/04.6 «Контроль технических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими»
- В/05.6 «Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства»

в соответствии с профессиональным стандартом (ПС) 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении».

Професси- ональная компетен- ция	Вид дея- тельности	Профессиональные за- дачи	Профессиональный стандарт/ Обобщенная трудовая функция / трудовая функция
ПК - 1	Проектно - конструктор- ская	характеристика основных видов заготовок деталей машиностроения средней сложности	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспе-

ПК - 2		объективно оценивать поведение материалов в различных условиях эксплуатации	чение производства деталей машиностроения средней сложности» В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности» В/02.6 «Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности» В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом В/04.6 «Контроль технических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими» В/05.6 «Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства» ТФ В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности»
ПК - 6	Организацион- но - управлен- ческая	материалы, применяемые в машиностроении, спо- собы обработки	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности» В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности» В/02.6 «Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности» В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом В/04.6 «Контроль технических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими» В/05.6 «Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства»
ПК - 10		конструкции изделий, на которые проектируется технологический процесс	ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»
ПК - 11		методы и средства геометрического моделирования технических объектов	ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности» В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней
ПК - 13	Научно - ис- следователь- ская	современные подходы к организации и проведению экспериментальных исследований	струкции деталеи машиностроения средней сложности» В/02.6 «Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности» В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом В/04.6 «Контроль технических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими» В/05.6 «Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства»

ПК - 16		характеристики материа- лов оборудования, ин- струментов	ПС 40.031 «Специалист по технологиям мех нообрабатывающего производства в машин строении»
ПК - 18		основные параметры качества продукции и способы их анализа	ОТФ В «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности» В/01.6 «Обеспечение технологичности кон-
ПК - 19	Производ- ственно - тех- нологическая	современные методы организации и управления машиностроительными производствами	в/01.6 «Ооеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности» В/02.6 «Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности» В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом В/04.6 «Контроль технических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими» В/05.6 «Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства»

Соответствовать квалификационным требованиям профессионального стандарта ΠC 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» $T\Phi$

В/01.6 «Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности»

В/02.6 «Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности» В/03.6 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности» в соответствии с профессиональным стандартом

B/04.6 «Контроль технических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими»

В/05.6 «Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства»

Трудовые дей-	B/01.6	Анализ технологичности конструкции деталей машино-	
ствия		строения средней сложности	
		Разработка предложений по изменению конструкций дета-	
		лей машиностроения средней сложности с целью повы	
		ния их технологичности	
	B/02.6	Определение технологических свойств материала деталей	
		машиностроения средней сложности	
		Выбор технологических методов получения заготовок де-	
		талей машиностроения средней сложности	
	B/03.6	Определение типа производства деталей машиностроения	
		средней сложности	
		Выбор схем контроля технических требований, предъявля-	
		емых к деталям машиностроения средней сложности	
		Выбор схемы базирования и закрепления заготовок дета-	
		лей машиностроения средней сложности	
	B/04.6	Контроль правильности эксплуатации технологической	
		оснастки при реализации технологических процессов изго-	
		товления деталей машиностроения средней сложности	
		Внесение изменений в технологические процессы изготов-	

		ления деталей машиностроения средней сложности
		Контроль предложений по предупреждению и ликвидации
		брака и изменению в технологических процессах, разрабо-
		танных специалистами более низкой квалификации
	B/05.6	Разработка планировок рабочих мест механообрабатыва-
		ющего производства
		Разработка технических заданий на проектирование орга-
		низационной оснастки и нестандартного оборудования ра-
		бочих мест механообрабатывающего производства
		Разработка технических заданий на проектирование
		средств автоматизации и механизации рабочих мест меха-
		нообрабатывающего производства
Необходимые	B/01.6	Рассчитывать основные показатели количественной оцен-
	D/01.0	ки технологичности конструкции деталей машиностроения
умения		средней сложности
		Оценивать предложения по повышению технологичности
		конструкции деталей машиностроения, внесенные специа-
		листами более низкой квалификации
	B/02.6	Выбирать метод получения заготовок деталей машино-
		строения средней сложности
		Устанавливать основные требования к проектируемым за-
	D/02 (готовкам деталей машиностроения средней сложности
	B/03.6	Выявлять основные технологические задачи, решаемые
		при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Выбирать схемы базирования заготовок деталей машино-
		строения средней сложности
		Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхно-
		стей заготовок деталей машиностроения средней сложно-
		сти
	B/04.6	Анализировать производственную ситуацию и выявлять
		причины брака в изготовлении деталей машиностроения
		средней сложности
		Проводить технологические эксперименты по заданным
	B/05.6	методикам с обработкой и анализом результатов
	D/03.0	Разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства
		Устанавливать особенности эксплуатации технологическо-
		го оборудования и технологической оснастки механообра-
		батывающего производства
Необходимые	B/01.6	Последовательность действий при оценке технологичности
знания		конструкции деталей машиностроения средней сложности
		Критерии качественной оценки технологичности кон-
		струкции деталей машиностроения средней сложности
	B/02.6	Технологические свойства конструкционных материалов
		деталей машиностроения средней сложности
		Характеристики методов получения заготовок деталей ма-
		шиностроения средней сложности
		шипостросния средней сложности

B/03.6	Методика расчета норм времени
	Нормативно – технические и руководящие документы по
	оформлению технологической документации
	Методика проектирования технологических процессов
B/04.6	Параметры и режимы технологических процессов изготов-
	ления деталей машиностроения средней сложности
	Технологические факторы, вызывающие погрешности из-
	готовления деталей машиностроения средней сложности
B/05.6	Методика обследования технического и технологического
	уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего
	производства
	Основное технологическое оборудование рабочих мест
	механообрабатывающего производства и принципы его
	работы

7. Структура и содержание преддипломной практики Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

Очная форма обучения

У У <u>о</u> №п /п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики	Знакомство с предприятием, его струкурой, правилами внутреннего распорядка редприятия. (2 ч.)	Экскурсии и лекции, проводимые рук. практ. от предприятия
2	Инструктаж по технике безопасности	Производственный инструктаж, в т.ч. нструктаж по технике безопасности. (2 ч)	Удостоверяю- щий документ, либо соответству- ющая запись в журнале по ТБ.
3	Производственный этап	Изучение технологического процесса ГП) изготовления детали средней сложноти типа «тело вращения» (вал, фланец, тулка и т.п. и детали типа «не тело вращеия» (корпус, рычаг, кронштейн и т.п.), а акже применяемых средств технологичекого оснащения. Выполнение индивидульного задания. (302 ч)	Табельный учет производимый на предприятии, текущий контроль со тороны руководителя практики от предприятия
4	Обработка и анализ полученной информации, юдготовка отчета по практике	Сбор, обработка и систематизация факического и литературного материала аблюдения, измерения и другие виды раот выполняемые обучающимся самостояельно. (18 ч)	Отчет по практике. Зачет.

Очно – заочная форма обучения

У № М <u>°</u> п /п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики	Знакомство с предприятием, его струкурой, правилами внутреннего распорядка редприятия. (2 ч.)	Экскурсии и лекции, проводимые рук. практ. от предприятия
2	Инструктаж по технике безопасности	Производственный инструктаж, в т.ч. нструктаж по технике безопасности. (2 ч)	Удостоверяю- щий документ, либо соответству- ющая запись в журнале по ТБ.
3	Производственный этап	тулка и т.п. и детали типа «не тело враще-	Табельный учет производимый на предприятии, текущий контроль со тороны руководителя практики от предприятия
4	Обработка и анализ полученной информации, юдготовка отчета по практике	Сбор, обработка и систематизация фак- ического и литературного материала аблюдения, измерения и другие виды ра- от выполняемые обучающимся самостоя- ельно. (18 ч)	Отчет по практике. Зачет.

Зачоная форма обучения

ј №№ п /п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики	Знакомство с предприятием, его струкурой, правилами внутреннего распорядка редприятия. (2 ч.)	Экскурсии и лекции, проводимые рук. практ. от предприятия
2	Инструктаж по технике безопасности	Производственный инструктаж, в т.ч. нструктаж по технике безопасности. (2 ч)	Удостоверяю- щий документ, либо соответству- ющая запись в журнале по ТБ.

3	Производственный этап	тулка и т.п. и детали типа «не тело враще- ия» (корпус, рычаг, кронштейн и т.п.), а	Табельный учет производимый на предприятии, текущий контроль со тороны руководителя практики от предприятия
4	Обработка и анализ полученной информации, юдготовка отчета по практике	Сбор, обработка и систематизация факического и литературного материала аблюдения, измерения и другие виды раот выполняемые обучающимся самостояельно. (18 ч)	Отчет по практике. Зачет.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике

Сбор и обработка статистических данных.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на преддипломной практике

Обучающийся должен ознакомиться с учебно-методическими рекомендациями по прохождению практики, где представлены рекомендациями по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления результатов по итогам практики.

Для изучения технологии изготовления детали и выполнения индивидуального задания обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с исходной конструкторско-технологической документацией (чертеж детали, чертеж сборочной единицы, куда входит деталь, ТП изготовления детали);
- изучить конструкцию, функциональное назначение и работу сборочной единицы (узла), в которую входит деталь и предъявляемые к детали требования;
 - ознакомиться с технологией получения заготовки;
 - изучить технологический маршрут обработки детали;
- изучить технические характеристики применяемого металлорежущего оборудования;
 - изучить конструкцию применяемых в ТП приспособлений;
 - ознакомиться с конструкцией режущих инструментов;
 - ознакомиться со средствами измерения и контроля.

Во время преддипломной практики обучающийся, в соответствии с индивидуальным заданием, в зависимости от специфики производственной базы практики должен самостоятельно ознакомиться:

- с методами обработки деталей на предприятии или в структурном подразделении;
- с технологией получения заготовок;
- с видами технологических процессов механообработки на предприятии или в структурном подразделении;
- с оборудованием, оснасткой и инструментом, применяемым на предприятии или в структурном подразделении;
- с подходами к организации контроля качества продукции на предприятии или в структурном подразделении.
- с методикой назначения режимов резания и нормирования механообрабатывающих операций, принятой на заводе.

В соответствии с индивидуальным заданием:

- представить необходимую технологическую документацию.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики)

Защита отчета проводится в виде собеседования с выставлением оценки. Предоставление отчета по практике - в течение первой недели после окончания практики.

Для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, освоенным обучающимся самостоятельно, используются контрольные вопросы (для детали, выбранной в качестве объекта проектирования технологического процесса механической обработки):

- 23. Какими параметрами характеризуется шероховатость поверхности.
- 24. Что такое допуск.
- 25. Что такое посадка и какие их виды бывают.
- 26. Какие поверхности называются исполнительными, а какие свободными.
- 27. Какие виды резьб применяются в машиностроении.
- 28. Какими инструментами обрабатывают отверстия и с какой точностью.
- 29. Какие особенности проектирования технологического процесса механической обработки для станков с ЧПУ.
- 30. Как определить тип производства для конкретной детали.
- 31. Представьте различные технологические виды обработки детали.
- 32. Обоснуйте способ базирования детали.
- 33. Назовите порядок назначения режимов резания.
- 34. Перечислите основные операции при обработке детали.
 - 35. Как определить количество переходов при обработке наиболее точной поверхности летали.
 - 36. Предложите средство контроля наиболее точной поверхности детали.
 - 37. Какие измерительные инструменты используются при контроле размеров детали.
 - 38. По каким критериям сравнивается эффективность технологических процессов.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Литература:

- а) основная:
- 1. Технология машиностроения: учеб. / Л.В. Лебедев, И.В. Шрубченко и др. Старый Оскол, ТНТ, 2013. 528 с.
 - 2. Ефремов В.Д. и др. Металлорежущие станки: Учебник / под ред. Ящерицина Старый Оскол: ТНТ, 2009, 696 с.

б) дополнительная:

- 1. Багров, Б.М., Меринов В.П. Методические указания по производственной практике / Б.М. Багров, В.П. Меринов. Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013.
- 2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т1. Под ред. А.М. Дальского, Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. М. Машиностроение-1. 2003 912 с.
- 3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т2. Под ред. А.М. Дальского, Суслова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. М. Машиностроение-1. 2003 944 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

elibrary.ru/defaultx.asp,

http://iprbookshop.ru – Электронная библиотечная система IPRbooks.

www.biblio-online.ru – Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ».

www.e.lanbook.com – Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань».

1. Электронные издания учебников и учебных пособий, а также учебно-методических указаний в сети Интернет.

г) периодические издания

- 5. Технология машиностроения. Реферативный журнал
- 6. Известия ВУЗов. Машиностроение.
- 7. Вестник машиностроения.
- 8. Автоматизация и управление в машиностроении

12. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Материально-техническим обеспечением преддипломной практики является производственная база машиностроительных предприятий города Липецка и Липецкой области (ПАО НЛМК, ОАО ЛОЭЗ Гидромаш, ООО ЛеМаЗ, ЛСП, ЛССП, Елецгидроагрегат, Елецгидропривод), учебно-производственная база лицея или учебной лаборатории выпускающей кафедры «Технология машиностроения» ЛГТУ.

Кафедра имеет:

- 1. Станочная лаборатория и препараторская
- 2. Лаборатория ремонтного производства
- 3. Лаборатория станков с ЧПУ
- 4. Лаборатория физико химических методов обработки
- 5. Измерительная лаборатория.

Лаборатории оснащены необходимым оборудованием. Учебные лаборатории располагают мощной материальной базой, ориентированной на широкое использование в учебном процессе при организации и прохождении учебных и производственных практик обучающихся.

Программа составлена в соответствии:

- 1) с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 15.03.05 «Конструкторско технологическое обсепсчение машиностроительных производств» и профилю подготовки «Технологии машиностроения»;
- 2) с требованиями профессионального стандарта 40.031 ««Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении».

Автор:	д.т.н. профессор Козлов А.М.
Эксперт(ы):	к.т.н. доцент Болгов Д.В.
_ ADer	к.т.н. доцент Маслов Л.В.
Программа одобрена на зас	едании кафедры «Технологии машиностроения»
((<u>19</u>))	2018 г., протокол №
Председатель OПН 7018 2018	/ Козлов А.М./

6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, входящим в неё. Содержание каждой из таких учебных дисциплин представлено в сети Интернет и локальной сети ФГБОУ ВО «ЛГТУ».

Обеспечен доступ каждого студента к современным информационным базам и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен основной учебной и учебнометодической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам (модулям) ОПОП ВО в соответствии с нормативами, установленными ФГОС ВО.

Объем фонда основной и дополнительной учебной литературы, имеющей грифы различного уровня, соответствует минимальным нормативам обеспеченности вузов учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.04.2004 № 1623.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные справочно - библиографические и специализированные периодические издания. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю подготовки, и в обязательном порядке комплектуется массовыми центральными и местными общественно-политическими изданиями.

Фонд научной литературы представлен монографиями и периодическими научными изданиями по профилю образовательной программы в соответствии с требованиями, определенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.04.2004 № 1623.

Библиотечный фонд содержит число наименований отечественных и зарубежных журналов не ниже предусмотренного ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В библиотеке ЛГТУ имеется периодическая литература по специальности: «Вестник машиностроения». Для обучающихся

обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Учебно – методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП представлено в Томе 1 из 5.

7. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

Реализация основной образовательной программы бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет 80 %, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора имеют 10%.

Преподаватели кафедры «Технологии машиностроения» имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов. Кадровый состав кафедры по данной специальности отвечает требованиям стандарта.

Профессорско - преподавательский состав кафедр ОПОП регулярно, согласно графикам, утвержденным на кафедрах, проходит повышение квалификации.

Сведения о кадровом обеспечении образовательного процесса по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» представлены в Томе 1 из 5.

8. ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ В СООТВЕТСТВИИ С ОПОП

При разработке ОПОП ВО определена материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и НИР студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лаборатории ЛГТУ оснащены современными стендами, оборудованием и оснасткой, обеспечивающими практическое освоение изучаемых дисциплин. В составе вуза имеются центры, классы и лаборатории, оснащенные современной компьютерной техникой. Лаборатории кафедры оснащены оборудованием и оснасткой, обеспечивающими практическое освоение студентами дисциплин, закрепленных за кафедрой. На кафедре имеется компьютерный класс на 12 рабочих мест, оснащенный современными персональными компьютерами и необходимой оргтехникой.

Дисциплины, имеющие по учебному плану лекционные и практические занятия, проводятся в аудиторных помещениях, оснащенных мебелью. Лабораторные занятия проводятся в лабораториях, оснащенных специализированным и лабораторным оборудованием, средствами компьютерной техники и ТСО. Лабораторные занятия дисциплин, связанных с изучением современных информационных технологий и применением вычислительной техники для проектирования, отладки средств автоматизации, проводятся в компьютерных классах.

Подготовка специалистов осуществляется в помещениях ФГБОУ ВО «ЛГТУ».

Планы переоснащения лабораторий составляются ежегодно и утверждаются. В 2014 году в рамках реализации программы «Кадры для промышленных предприятий Липецкой области» приобретен и введен в эксплуатацию многоцелевой вертикально-фрезерный станок с ЧПУ модели MiniMill

фирмы Haas (США).

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

- 1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9)
- 2. Пандус на входе в корпус (корпус №9)
- 3. Подъемник в корпусе (корпус №9)
- 4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9)
 - 5. Туалет (корпус №9)
 - 6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс
 - 7. Разметки для ориентации в пространстве

Полное описание материально-технического обеспечения приведено в Справке о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования ФГБОУ ВО Липецкий государственный технический университет, представленной, расположенной в томе 1 из 5.

9. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (УНИВЕРСАЛЬНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Социально-культурная среда университета представляет собой конкретное, непосредственно данное каждому обучающемуся социальное пространство, посредством которого он активно включается в культурные связи, совокупность условий, влияющих на формирование и функционирование человека в обществе, предметной и человеческой обстановки развития личности, ее способностей, инстинктов, сознания. Функционирование социальнокультурной среды университета обеспечивает развитие универсальных компетенций обучающихся, нацеленных на обогащение социума современно образованными, нравственно-ориентированными, предприимчивыми людьми, обладающими способностью к самостоятельному принятию ответственных решений в ситуациях выбора и прогнозированию их возможных последствий, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью. Универсальные компетенции определяют активную жизнедеятельность человека, его способность ориентироваться в различных сферах социальной и профессиональной жизни, гармонизируют внутренний мир и отношения с обществом.

В ЛГТУ обеспечиваются соответствующие условия для функционирования основных элементов социально-культурной среды - образовательного, научного, коммуникативного, досугового, информационного, предметно-пространственного, социально-бытового, управленческого.

Образовательная среда. Университет осуществляет образовательную деятельность в рамках уровневой системы образования и готовит бакалавров по различным направлениям. Обучающиеся и выпускники университета имеют возможность для получения различных дополнительных к высшему образованию квалификаций в соответствии с установленными требованиями.

Воспитательная среда ЛГТУ формируется с помощью комплекса мероприятий, предполагающих:

- создание оптимальных социокультурных и образовательных условий для социального и профессионального становления личности социально активного, жизнеспособного, гуманистически ориентированного, высококвалифицированного специалиста;
- формирование гражданской позиции, патриотических чувств, ответственности, приумножение нравственных, культурных и научных ценностей в условиях современной жизни, правил хорошего тона, сохранение и возрождение традиций ЛГТУ;
- создание условий для удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном, культурном, нравственном и физическом развитии;
- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

Досуговая среда. В университете обеспечивается здоровый досуг и возможности для полноценной внеучебной деятельности. ЛГТУ располагает спортивно — оздоровительным лагерем «Политехник». Работу по физическому воспитанию ведет спортивный клуб «Политехник», обеспечивающий функционирование 25 секций по 17 видам спорта (футбол, баскетбол, волейбол, легкая атлетика, лыжи, атлетическая гимнастика и др.). Культурномассовое направление представлено работой 12 творческих коллективов факультетов (институтов), команды КВН, танцевальных коллективов, университетского театра-студии. Регулярно обеспечивается участие бакалавров в творческих конкурсах, спортивных соревнованиях различного уровня.

Коммуникативная среда. Обеспечивается движение информационных потоков, налажена обратная связь с бакалаврами. Активно используются Интернет-ресурсы и иные средства коммуникации для своевременного информирования преподавателей, сотрудников и студентов университета о текущих событиях, новостях и нововведениях в жизни университета. Взаимоотношения бакалавров и преподавателей основаны на взаимном сотрудничестве, диалоге и взаимопонимании.

Социально-бытовая среда. В университете созданы социально-бытовые

условия для жизни и быта студентов, преподавателей и сотрудников. Медицинский пункт, осуществляет лечебно-профилактическую и оздоровительную работу. Пункты общественного питания рассчитаны на 684 посадочных мест. Объекты физической культуры и спорта: крытые спортивные сооружения, в том числе 2 игровых зала, 6 тренажерных залов, 2 плавательных бассейна, открытые спортивные сооружения, в том числе стадион открытого типа с элементами полосы препятствий, гимнастическая площадка, теннисные площадки, комплексная спортивная площадка, футбольное поле. В университете имеется общежитие для проживания иногородних студентов на 915 койко-мест; киноконцертный зал на 1096 посадочных мест, репетиционные помещения, костюмерные гримерные. Хозяйственно-бытовое и санитарногигиеническое обслуживание соответствует санитарным гигиеническим нормам.

Управленческо-координационная сфера. Организационная структура обеспечивает эффективное функционирование университета, учебновоспитательного процесса. Службы и подразделения университета функционируют в соответствии с требованиями внутренней нормативной документации. Воспитательную и внеучебную работу координирует проректор по учебно-воспитательной работе, в подчинении которого находятся управление по воспитательной и социальной работе, центр содействия занятости выпускников, отдел по международным связям, музей истории университета. Первичная профсоюзная организация обучающихся ЛГТУ осуществляет координацию и взаимодействие между молодёжными студенческими объединениями. На уровне факультетов (институтов) организацией и координацией воспитательной работы занимаются заместители деканов (директоров) по воспитательной и социальной работе, заведующие кафедрами, начальники специальностей и кураторы групп.

Лица с ограниченными возможностями здоровья имеют полный доступ к социально-культурной среде университета.

В дальнейшем предусматривается совершенствование социокультур-

ной среды, формирование атмосферы взаимопонимания, сотрудничества и ответственности, развитие способности обучающегося к адекватному отражению объективной логики бытия и своего собственного существования; развитие способности к руководству в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовности к взаимодействию с микросоциумом, к работе в коллективе, толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям; формирование осознания социальной значимости будущей профессии, развитие мотивации осуществления профессиональной деятельности, что позволит выпускникам университета стать конкурентоспособными на рынке труда.

10. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО

В соответствии с ФГОС ВО и Типовым положением о вузе оценка качества освоения студентами ОПОП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и ИГА обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с Типовым положение о вузе, а также действующими нормативными документами университета СМК: ПО-03-2017 Положение общеуниверситетское. Академические правила (версия 4), ПО-07-2017 Положение общеуниверситетское о рейтинговой системе оценки знаний студентов (версия 2).

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются ФГБОУ ВО «ЛГТУ» самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

10.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в ЛГТУ созданы и утверждены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерная тематика курсовых работ (проектов), рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценка качества освоения профиля подготовки включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации, обучающихся по каждой дисциплине, разрабатываются преподавателями, ведущими занятия по данной дисциплине, и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца каждого учебного семестра. Фонды оценочных средств являются полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО по направлению подготовки, соответствуют целям и задачам профиля подготовки, и учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

По направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторскотехнологическое обеспечение машиностроительных производств» разработана матрица соответствия компетенций, составных частей ОПОП и оценочных средств в соответствии с ФГОС ВО.

Структура матрицы приведена в Томе 1 из 5.

Методологическую основу формирования фондов оценочных средств составляют методические рекомендации УМС университета MP-06-2018 и передовой опыт ведущих вузов страны.

10.2 Государственная итоговая аттестация выпускников

Итоговая аттестация выпускника ЛГТУ является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация (ИГА) бакалавра по направлению подготовки включает защиту выпускной квалификационной работы. ИГА должна проводиться с целью определения универсальных и профессиональных компетенций бакалавра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных соответствующим ФГОС ВО, способствующим его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

Организационно-методические вопросы проведения ИГА устанавливаются ПО-09-2017 «Положение общеинститутское по итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры (версия 3)».

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе бакалавра, которую он освоил за время обучения.

Итоговая государственная аттестация включает выполнение и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Выполнение выпускной работы является заключительным этапом обучения студента на соответствующей ступени образования и имеет своей целью:

- расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний, и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;

- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, в оценке их практической значимости и возможной области применения;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Обязательные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам выпускных работ устанавливаются методическими указаниями, которые разработаны выпускающей кафедрой применительно к соответствующему направлению подготовки.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю направления подготовки, руководство и организацию ее выполнения ответственность несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

Руководитель выпускной работы:

- выдает задание на выпускную работу;
- оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы;
- проводит систематические занятия со студентом и консультирует его;
- проверяет выполнение работы (по частям или в целом);
- дает письменный отзыв о работе.

За все сведения, изложенные в выпускной работе, принятые решения и за правильность всех данных, ответственность несет непосредственно обучающийся – автор выпускной работы.

Выпускная квалификационная работа является важнейшим итогом обучения на соответствующей стадии образования, в связи с этим содержание выпускной работы и уровень ее защиты должны учитываться наряду с уровнем теоретических знаний, полученных в процессе обучения, в качестве основного критерия при оценке уровня подготовки выпускника.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или эксперимен-

тальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов или с решением задач прикладного характера.

Выпускная работа бакалавра выполняется на 4-м году обучения для очной формы обучения, на 5-м для очно — заочной и заочной форм обучения. Затраты времени на подготовку работы определяются учебным планом в объеме 9 зачетных единиц.

Темы выпускных работ бакалавра разрабатываются выпускающей кафедрой и утверждаются приказом ректором университета.

Для руководства выпускной работой по представлению выпускающей кафедры назначается руководитель, как правило, из числа преподавателей и научных сотрудников кафедры.

Руководителями выпускной работы могут быть также специалисты из других учреждений и предприятий.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы бакалавра определяется Положением об итоговой государственной аттестации (ПО-09 2017 г.).

Работа допускается к защите при наличии положительного отзыва руководителя и визы заведующего выпускающей кафедрой. Защита работы проводится в сроки, устанавливаемые графиком учебного процесса и распоряжением декана факультета.

Защита бакалаврской работы происходит на открытом заседании ГЭК, возглавляемой председателем и состоящей из:

- председателя ГЭК;
- заведующего выпускающей кафедрой;
- профессора или доцента выпускающей кафедры;
- секретаря ГЭК.

После публичной защиты на закрытом заседании ГЭК обсуждаются результаты защиты, принимается (или нет) решение о присуждении соискателям прикладной степени бакалавра техники и технологии и определяется оценка работы.

Программа Итоговой государственной аттестации разработана на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, а также требований ФГОС ВО по направлению подготовки.

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты) представлена в Томе 1 из 5.

11. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1 Механизм функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете

Используются механизмы функционирования при реализации данной ОПОП системы обеспечения качества подготовки, созданной в вузе, в том числе: мониторинга и периодического рецензирования образовательной программы; обеспечения компетентности преподавательского состава; регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии); системы внешней оценки качества реализации ОПОП учета и анализа мнений работодателей, выпускников вуза; положения о балльно - рейтинговой системе оценивания и т.д.

В университете разработана, внедрена и сертифицирована система менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001:2008, с учетом Типовой модели системы качества образовательного учреждения (СКОУ). В соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001:2015 разработана Политика в области качества, гарантирующая качество предоставляемых образовательных услуг и научно-исследовательских разработок.

Также разработан и утвержден комплект документов системы менеджмента качества, в том числе: положения, документированные процедуры, информационные карты процессов, инструкции.

Реализация основной образовательной программы обеспечивает гарантию качества подготовки путем:

- описания механизма функционирования системы качества подготовки,
 созданной в университете, в том числе:
 - мониторинга, периодического рецензирования ОПОП ВО;
- обеспечения компетентности преподавательского состава (система повышения квалификации, контроль качества учебного процесса по учебной

дисциплине)

- систематически проводимых мероприятий в соответствии с концепцией обеспечения и контроля качества образования в ФГБОУ ВО ЛГТУ;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии).

Для реализации системы гарантии качества по ОПОП приказом ректора формируется объединение преподавателей направления (ОПН), которое функционирует в соответствии с ПО-02-2015 (версия 3) и обеспечивает реализацию принципов и стандартов ENQA.

К внешним механизмам оценки качества реализации ОПОП относятся учет и анализ мнений работодателей и выпускников вуза.

11.2. Мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП ВО

Мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП осуществляется в ходе проектирования и согласования в соответствии с ПО-32-2017 (версия 4) Проектирование основных образовательных программ и МИ-10-2017 (версия 3) Проектирование основных профессиональных образовательных программ высшего образования. ОПН в соответствии с оперативным (ежегодным) планом работы вносит изменения в ОПОП, которые направлены на её улучшение и удовлетворение требований потребителей образовательных услуг.

Соответствие проекта ОПОП установленным требованиям проверяется во время внутреннего аудита, который проводится в университете регулярно в соответствии с СТО-03-2018 Внутренний аудит и программой, утвержденной ректором университета. При необходимости разрабатываются корректирующие и предупреждающие действия. Изменения в рабочие учебные планы вносятся в соответствии с ПО-20-2009 Порядок внесения изменений в рабочие учебные планы образовательных программ ЛГТУ.

Рецензирование рабочего учебного плана и системных документов ОПОП выполняется представителем (представителями) предприятий, организаций, учреждений, которые являются основными работодателями для выпускников данной ОПОП.

Независимая общественно-профессиональная оценка ОПОП осуществляется во время внешнего образовательного аудита, который выполняется по инициативе университета соответствующими организациями с привлечением работодателей.

11.3. Обеспечение компетентности преподавательского состава

Подбор педагогических работников и компетентность ППС обеспечивается реализацией вспомогательного процесса «Кадровое обеспечение» в соответствии с требованиями СТО-07-2016 (версия 2) Управление персоналом, ПО-29-2016 (версия 2) Положение о порядке замещения должностей научнопедагогических работников в ЛГТУ.

ППС университета систематически повышают квалификацию в соответствии с планом и требованиями ПО-11-2017 (версия 3) О дополнительном профессиональном образовании профессорско-преподавательского состава в ведущих вузах России, на передовых предприятия региона, в системе дополнительного профессионального образования университета.

Текущий контроль компетенции ППС осуществляется в процессе систематического контроля качества учебного процесса по учебным дисциплинам ОПОП, а также по результатам мониторинга (анкетирования) обучающихся и выпускников ОПОП о качестве преподавания.

11.4. Контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине

Качество учебного процесса по учебной дисциплине оценивается в соответствии с ПО-10-2010 Контроль качества образовательного процесса по учебной дисциплине. В процессе контроля проверяется фактические данные (содержательные, методические, технологические, организационные и т.п.) требованиям документации ОПОП, которая разработана и утверждена в установленном порядке. Регулярно после изучения учебной дисциплины проводится анкетирование студентов с целью выявления трудностей, которые возникали в ходе учебного процесса.

Проверка проведения мониторинга качества учебного процесса по учебным дисциплинам ОПОП, анкетирования студентов, разработка и выполнение

необходимых корректирующих и предупреждающих действий осуществляется во время внутреннего аудита СМК.

11.5. Самообследование по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии)

Ежегодно под руководством председателя ОПН проводится анализ эффективности реализации ОПОП в соответствии с критериями, которые устанавливаются СТО-08-2011 Анализ и улучшение системы менеджмента качества. При самообследовании ОПОП оценивается следующее:

- выполнение лицензионных требований;
- выполнение требований ФГОС ВО;
- выполнение требований работодателей выпускников ОПОП,
- обеспечение выполнения аккредитационных показателей по ОПОП.
- обеспечение выполнения стандартов и директив ENQA.

Ежегодно в университете проводится автоматизированный расчет аккредитационных показателей каждой ОПОП и выпускающей кафедры.

11.6. Система внешней оценки качества реализации ОПОП

Качество реализации ОПОП оценивается в ходе итоговой государственной аттестации выпускников. Формы итоговой аттестации устанавливаются рабочим учебным планом ОПОП. Оценку осуществляет государственная экзаменационная комиссия (ГЭК), в состав которой входят ведущие специалисты работодателей. Председатель ГЭК утверждается федеральным органам управления высшим образованием. Механизм итоговой аттестации выпускников устанавливается ПО-09-2017 (версия 3). По государственной итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры.

Мониторинг удовлетворенности выпускников и работодателей выполняется в соответствии с CTO-09-2011 Взаимодействие с потребителями.

В течении учебного года проводятся заседания ОПН с целью совершенствования действующей ОПОП ВО 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств», актуализации системообразующей и дисциплинарно-модульной документации. На заседаниях рассматриваются предложения членов ОПН, учитывается мнение экспертов и работников организаций, деятельность которых связана с паправлеппостью (профилем) реализуемой программы бакалавриата.

Председатель ОПН

А.М. Козлов

Члены проектной группы

А.В. Маслов

М.Л. Половинкина

В.Я. Попов

А.А. Козлов