

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

августа 2020г.

**ОПИСАНИЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки
15.03.01 «Машиностроение»**

**Профиль подготовки
«Машины и технология обработки металлов давлением»**

**Тип программы
прикладная**

**Квалификация (степень)
бакалавр**

**Формы обучения
очная, очно-заочная, заочная**

г. Липецк – 2020 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ОПОП ВО представляет собой систему документов, разработанную с учетом требований ФГОС ВО, потребностей регионального рынка труда, и 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 взаимосвязанных 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 завершении освоения данной ОПОП»;
- «Паспорта и программы формирования у обучающихся всех обязательных общекультурных (универсальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП»;
- «Состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО»;
- Компетентностно-ориентированный учебный план; календарный учебный график;
- «Сквозная программа промежуточных (поэтапных) испытаний (аттестаций) обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования»;
- «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, сгруппированных по модульному принципу; программы учебной и производственных практик, в том числе преддипломной; методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и самостоятельную работу обучающихся).

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 (зарегистрирован Минюстом России 14 июля 2017 г., регистрационный № 47415) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367 (зарегистрирован Минюстом России 24 февраля 2014 г., регистрационный № 31402) «Порядок 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 15.03.01 Машиностроение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 957 от 03 сентября 2015 г. и зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации под регистрационным №39005 от 25 сентября 2015 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 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №221н от 11.04.2014;

– 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 (версия 3).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО

2.1 Миссия, цели и задачи ОПОП ВО

Миссия ОПОП ВО по направлению заключается в подготовке бакалавров высокой квалификации, обладающих компетенциями для решения задач в проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно – управленческой областях на основе приобретенных знаний и умений применения современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов в научно-практической деятельности. по созданию востребованной на отечественном и мировом рынках продукции машиностроительных производств. Бакалавры по направлению являются также конкурентоспособными профессионалами, способными обеспечить организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

Для достижения поставленной цели перед ОПОП ВО ставятся следующие задачи:

- регламентация последовательности формирования общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в течение периода подготовки бакалавров;
- обеспечение информационного, учебно-методического и лабораторно-технического сопровождения учебного процесса;
- развитие интереса к научно-исследовательской деятельности;
- нормирование критериев оценки уровня сформированности компетенций у выпускников.

В последние годы наблюдается тенденция восстановления и модернизации отечественного машиностроения. Уровень развития машиностроения определяет экономическую и военную безопасность страны. Обработка металлов давлением (ОМД) и, в частности, кузнечно-штамповочное производство (КШП) является базовой составляющей большинства машиностроительных заводов, предприятий по изготовлению металлоконструкций, применяется в ремонтных службах металлургических, энергетических, транспортных и строительных предприятий. Использование процессов и оборудования КШП позволяет широко применять ресурсосберегающие технологии при производстве различных изделий (метизы, бытовая техника, автомобили, самолеты и т.д.). В Липецкой области созданы и успешно развиваются кластеры машиностроения и металлообработки «ЛИПЕЦКМАШ», «Долина машиностроения», «Белая техника».

В выпускниках направления нуждаются следующие предприятия Липецкой области: АО «Индезит Интернэшнл», ООО «Липецкий завод гусеничных тягачей» (предприятие

ОПК), ПАО «НЛМК», ООО «Чаплыгинский механический завод», ООО «Новолипецкая металлобаза», АО «НЛМК-Инжиниринг», ОАО «Лебедянский завод строительное отделочных машин», ПАО «Елецгидроагрегат», ООО «Боринское» и др.

2.2. Срок освоения ОПОП ВО

В соответствии с требованиями ФГОС ВО нормативный срок освоения ОПОП по очной форме, включая последипломный отпуск, составляет 4 года.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО нормативный срок освоения ОПОП по очно-заочной и заочной формам обучения, включая последипломный отпуск, составляет 5 лет.

2.3. Трудоемкость ОПОП ВО

Согласно ФГОС ВО трудоемкость освоения студентом ОПОП составляет 240 зачетных единиц. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Трудоемкость ОПОП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Трудоемкость ОПОП по очно-заочной и заочной формам обучения за учебный год равна не более 75 зачетных единиц.

2.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или профессиональном образовании, а также успешно сдать вступительные испытания при поступлении в университет на соответствующее направление подготовки. Вступительные испытания проводятся по дисциплинам «Математика», «Физика», «Русский язык». Более подробная информация изложена в правилах приема на обучение по образовательным программам высшего образования в Липецкий государственный технический университет.

2.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и сетевой формы

В образовательном процессе используются следующие инновационные/информационные технологии, связанные с применением методик дистанционного обучения, подробно описанные в рабочих программах дисциплин (модулей):

- оформление и представление лекционного материала в виде презентации, что способствует повышению интереса к изучаемой тематике и позволяет увеличить уровень усвоения материала;
- дистанционная передача информационных материалов по дисциплине с использованием электронной почты;
- использование программных пакетов для оформления и выполнения расчетно-

графических заданий, курсовых работ и проектов, а также дипломных работ;

- использование материалов электронных библиотек, каталогов и других информационных ресурсов сети Internet;

- использование электронных версий методических указаний к выполнению расчетно-графических заданий, курсовых работ, проектов, лабораторных работ для студентов, которые размещены на сайте кафедры оборудования и процессов машиностроительных производств ЛГТУ, а также в специально созданных группах в популярных социальных сетях;

- консультирование обучающихся по выполнению расчетно-графических заданий, курсовых работ и проектов, дипломных посредством программного пакета Skype и использование в этих целях социальных сетей.

2.6. Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность по ОПОП

Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на русском языке – государственном языке Российской Федерации.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, включает:

- исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

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

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

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

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений;

производственно-технологическая деятельность:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

- приемка и освоение вводимого оборудования;
 - составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
 - составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;
 - анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;
- организационно-управленческая деятельность:**
- организация работы малых коллективов исполнителей;
 - составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;
 - проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;
 - подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;
 - выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
 - разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
 - планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
 - подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;
 - проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.

Таблица 1. Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО (профессиональные задачи)	Требования ПС (обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ))	Выводы
Проектно-конструкторская деятельность		
сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ D «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
расчет и проектирование деталей и узлов ма-	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»	требования ФГОС ВО со-

шиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок»	ответствуют требованиям ПС
разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
Производственно-технологическая деятельность		
контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля ка-	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

чества выпускаемой продукции	ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»	
обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений,	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС

	нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»	
монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
приемка и освоение вводимого оборудования	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических про-	требования ФГОС ВО соответствуют

испытаний	цессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ D/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»	требования ПС
составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ D «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ D/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
Организационно-управленческая деятельность		
организация работы малых коллективов исполнителей	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
проведение анализа и оценка производствен-	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»	требования ФГОС ВО со-

ных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений	ОТФ С «Руководство производственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»	ответствуют требованиям ПС
подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

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 и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения программы, определяются в соответствии с ФГОС ВО и Профессиональными стандартами и представлены в Приложении А.

Таблица 2. Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО (профессиональные компетенции по каждому ВД)	Требования ПС (трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС)	Выводы
Проектно-конструкторская деятельность		
ПК-5 «Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок» <u>Трудовые действия:</u> Разработка пооперационных маршрутов производства заготовок <u>Необходимые умения:</u> 1) Использовать нормативную документацию и руководящие материалы. 2) Выполнять технологические расчеты. <u>Необходимые знания:</u> 1) Конструкция изделия или состав продукта, на который проектируются технологические процессы получения заготовок. 2) Системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства. 3) Технические характеристики, требования и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым. 4) Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции.	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
ПК-6 «Умение использовать стандартные средства ав-	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов	требования ФГОС ВО соответствуют

томатизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями»	и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок» <u>Трудовые действия:</u> Разработка пооперационных маршрутов производства заготовок <u>Необходимые умения:</u> 1) Использовать нормативную документацию и руководящие материалы. 2) Выполнять технологические расчеты. <u>Необходимые знания:</u> 1) Системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства. 2) Современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи. 3) Основы систем автоматизированного проектирования	требования ПС
ПК-7 «Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ D «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок» <u>Трудовые действия:</u> Разработка пооперационных маршрутов производства заготовок <u>Необходимые умения:</u> 1) Использовать нормативную документацию и руководящие материалы. 2) Выполнять технологические расчеты. <u>Необходимые знания:</u> 1) Системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства. 2) Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции. 3) Технические характеристики, требования и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
ПК-8 «Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ D «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок» <u>Трудовые действия:</u> Разработка пооперационных маршрутов производства заготовок <u>Необходимые умения:</u> 1) Использовать норма-	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС

	тивную документацию и руководящие материалы. 2) Выполнять технологические расчеты. <u>Необходимые знания:</u> 1) Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции. 2) Технические характеристики, требования и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым. 3) Основы экономики, организации труда и управления.	
Производственно-технологическая деятельность		
ПК-11 «Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)» <u>Трудовые действия:</u> 1) Организация контроля соблюдения технологических процессов. 2) Организация проверки качества выполняемых работ. 3) Проверка качества выпускаемой продукции, выявление и устранение причин брака. <u>Необходимые умения:</u> 1) Изучать технологическую документацию для понимания особенностей реализуемых технологических процессов заготовительного производства (литья,ковки, штамповки, прессования). 2) Проверять техническое состояние основного и вспомогательного оборудования заготовительного производства. 3) Обеспечивать освоение и обслуживание оборудования подчиненными. 4) Своевременно подготавливать производство, обеспечивать рациональное использование кадров. <u>Необходимые знания:</u> 1) Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха). 2) Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства. 3) Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации.	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС

ПК-12 «Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ D «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок» <u>Трудовые действия:</u> Разработка пооперационных маршрутов производства заготовок <u>Необходимые умения:</u> 1) Использовать нормативную документацию и руководящие материалы. 2) Выполнять технологические расчеты. <u>Необходимые знания:</u> 1) Конструкция изделия или состав продукта, на который проектируются технологические процессы получения заготовок. 2) Системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства. 3) Технические характеристики, требования и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым. 4) Основы систем автоматизированного проектирования.	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
ПК-13 «Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ D «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок» <u>Трудовые действия:</u> Разработка пооперационных маршрутов производства заготовок <u>Необходимые умения:</u> 1) Использовать нормативную документацию и руководящие материалы. 2) Выполнять технологические расчеты. <u>Необходимые знания:</u> 1) Основное технологическое оборудование заготовительных цехов предприятия (литейного, кузнечно-прессового цехов в зависимости от наличия и использования для нужд заготовительного производства), принципы работы оборудования и его технические характеристики. 2) Типовые технологические процессы и режимы производства. 3) Технические характеристики, требования и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым.	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС

ПК-14 «Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)» <u>Трудовые действия:</u> 1) Организация контроля соблюдения технологических процессов. 2) Организация проверки качества выполняемых работ. 3) Проверка качества выпускаемой продукции, выявление и устранение причин брака. <u>Необходимые умения:</u> 1) Изучать технологическую документацию для понимания особенностей реализуемых технологических процессов заготовительного производства (литья,ковки, штамповки, прессования). 2) Проверять техническое состояние основного и вспомогательного оборудования заготовительного производства. 3) Обеспечивать освоение и обслуживание оборудования подчиненными. 4) Своевременно подготавливать производство, обеспечивать рациональное использование кадров. <u>Необходимые знания:</u> 1) Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха). 2) Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства. 3) Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации.	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации» <u>Трудовые действия:</u> 1) Составление технических заданий на проектирование специальной технологической оснастки, приспособлений и инстру-	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС

	мента (штампов, пресс-форм, специального режущего инструмента), предусмотренных вновь разрабатываемыми технологиями. 2) Составление технических заданий на проектирование специального оборудования, средств автоматизации и механизации (нагревательных, загрузочных устройств), необходимых для реализации новых технологий. <u>Необходимые умения:</u> 1) Составлять технические задания в соответствии с существующими требованиями. 2) Оформлять техническую документацию. 3) Применять системы автоматизированного проектирования. <u>Необходимые знания:</u> 1) Конструкции изделий или состав продукта, на который проектируется технологический процесс получения заготовок. 2) Технология производства продукции предприятия. 3) Схемы и конструкции приспособлений и технологической оснастки, используемых в заготовительном производстве. 4) Основное технологическое оборудование заготовительного производства и принципы его работы.	
ПК-16 «Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)» <u>Трудовые действия:</u> 1) Организация контроля соблюдения технологических процессов. 2) Организация проверки качества выполняемых работ. 3) Проверка качества выпускаемой продукции, выявление и устранение причин брака. <u>Необходимые умения:</u> 1) Изучать технологическую документацию для понимания особенностей реализуемых технологических процессов заготовительного производства (литья,ковки, штамповки, прессования). 2) Проверять техническое состояние основного и вспомогательного оборудования заготовительного производства. 3) Обеспечивать освоение и обслуживание оборудования подчиненными. 4) Своевременно подготавливать производство, обеспечивать рацию-	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС

	нальное использование кадров. <u>Необходимые знания:</u> 1) Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха). 2) Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства. 3) Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты.	
ПК-17 «Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок» <u>Трудовые действия:</u> Разработка пооперационных маршрутов производства заготовок <u>Необходимые умения:</u> 1) Использовать нормативную документацию и руководящие материалы. 2) Выполнять технологические расчеты. <u>Необходимые знания:</u> 1) Конструкция изделия или состав продукта, на который проектируются технологические процессы получения заготовок. 2) Системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства. 3) Основное технологическое оборудование заготовительных цехов предприятия (литейного, кузнечно-прессового цехов в зависимости от наличия и использования для нужд заготовительного производства), принципы работы оборудования и его технические характеристики. 4) Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции.	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
ПК-18 «Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых из-	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)» <u>Трудовые действия:</u> 1) Организация контроля	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

делий»	соблюдения технологических процессов. 2) Организация проверки качества выполняемых работ. 3) Проверка качества выпускаемой продукции, выявление и устранение причин брака. <u>Необходимые умения:</u> 1) Изучать технологическую документацию для понимания особенностей реализуемых технологических процессов заготовительного производства (литья,ковки, штамповки, прессования). 2) Проверять техническое состояние основного и вспомогательного оборудования заготовительного производства. 3) Разрабатывать планы корректирующих и предупреждающих действий по устранению несоответствий в продукции. 4) Контролировать внедрение мероприятий по предотвращению возникновения несоответствующей продукции в соответствии с планом корректирующих и предупреждающих действий. <u>Необходимые знания:</u> 1) Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха). 2) Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства. 3) Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации.	
ПК-19 «Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)» <u>Трудовые действия:</u> 1) Организация контроля соблюдения технологических процессов. 2) Организация проверки качества выполняемых работ. 3) Проверка качества выпускаемой продукции, выявление и устранение причин брака. <u>Необходимые умения:</u> 1) Изучать технологическую документацию для понимания особенностей реализуемых технологических процессов заготовительного производства (литья,ковки, штамповки, прессования). 2) Проверять техниче-	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС

	ское состояние основного и вспомогательного оборудования заготовительного производства. 3) Разрабатывать планы корректирующих и предупреждающих действий по устранению несоответствий в продукции. 4) Контролировать внедрение мероприятий по предотвращению возникновения несоответствующей продукции в соответствии с планом корректирующих и предупреждающих действий. <u>Необходимые знания:</u> 1) Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха). 2) Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства. 3) Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации.	
Организационно-управленческая деятельность		
ПК-20 «Способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)» <u>Трудовые действия:</u> 1) Организация контроля соблюдения технологических процессов. 2) Организация проверки качества выполняемых работ. 3) Проверка качества выпускаемой продукции, выявление и устранение причин брака. <u>Необходимые умения:</u> 1) Изучать технологическую документацию для понимания особенностей реализуемых технологических процессов заготовительного производства (литья,ковки, штамповки, прессования). 2) Проверять техническое состояние основного и вспомогательного оборудования заготовительного производства. 3) Обеспечивать освоение и обслуживание оборудования подчиненными. 4) Своевременно подготавливать производство, обеспечивать рациональное использование кадров. <u>Необходимые знания:</u> 1) Организационно-	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

	распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха). 2) Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства. 3) Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации.	
ПК-23 «Готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)» <u>Трудовые действия:</u> 1) Организация контроля соблюдения технологических процессов. 2) Организация проверки качества выполняемых работ. 3) Проверка качества выпускаемой продукции, выявление и устранение причин брака. <u>Необходимые умения:</u> 1) Изучать технологическую документацию для понимания особенностей реализуемых технологических процессов заготовительного производства (литья,ковки, штамповки, прессования). 2) Проверять техническое состояние основного и вспомогательного оборудования заготовительного производства. 3) Разрабатывать планы корректирующих и предупреждающих действий по устранению несоответствий в продукции. 4) Контролировать внедрение мероприятий по предотвращению возникновения несоответствующей продукции в соответствии с планом корректирующих и предупреждающих действий. <u>Необходимые знания:</u> 1) Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха). 2) Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства. 3) Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации.	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

ПК-26 «Умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования»	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации» <u>Трудовые действия:</u> 1) Составление технических заданий на проектирование специальной технологической оснастки, приспособлений и инструмента (штампов, пресс-форм, специального режущего инструмента), предусмотренных вновь разрабатываемыми технологиями. 2) Составление технических заданий на проектирование специального оборудования, средств автоматизации и механизации (нагревательных, загрузочных устройств), необходимых для реализации новых технологий. <u>Необходимые умения:</u> 1) Составлять технические задания в соответствии с существующими требованиями. 2) Оформлять техническую документацию. 3) Применять системы автоматизированного проектирования. <u>Необходимые знания:</u> 1) Конструкции изделий или состав продукта, на который проектируется технологический процесс получения заготовок. 2) Технология производства продукции предприятия. 3) Схемы и конструкции приспособлений и технологической оснастки, используемых в заготовительном производстве. 4) Основное технологическое оборудование заготовительного производства и принципы его работы.	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
---	--	---

Таблица 3. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по видам профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и (или) профессионально-специализированные компетенции
1	2	3
Проектно-конструкторская	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий маши-	ПК-5 «Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изде-

	ностроения и технологий их изготовления.	лий машиностроения при их проектировании». ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».
	Расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	ПК-6 «Умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями». ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».
	Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ.	ПК-7 «Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам». ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».
	Проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений.	ПК-8 «Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений». ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».
Производственно-технологическая	Контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий.	ПК-11 «Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий». ТФ C/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».

	Организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования.	ПК-13 «Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование». ПК-12 «Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств». ПК-17 «Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения». ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».
	Организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.	ПК-19 «Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции». ПК-18 «Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».
	Обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов.	ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и те-

		кущий ремонт оборудования». ТФ D/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации».
	Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.	ПК-14 «Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей». ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».
	Подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках.	ПК-19 «Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции». ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».
	Контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ.	ПК-16 «Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ». ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».
	Наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных	ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать

	средств.	профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования». ТФ D/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации».
	Монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.	ПК-14 «Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей». ТФ D/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации».
	Диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов.	ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования». ТФ D/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации».
	Проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта.	ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования». ТФ D/06.6 «Разработка техниче-

		ских заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации».
	Приемка и освоение вводимого оборудования.	ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования». ТФ D/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации».
	Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.	ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования». ТФ D/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации».
	Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.	ПК-26 «Умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования». ТФ D/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации».
	Анализ результатов про-	ПК-11 «Способность обеспечи-

	изводственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации.	вать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий». ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».
Организационно-управленческая	Организация работы малых коллективов исполнителей.	ПК-20 «Способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами». ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».
	Составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам.	ПК-12 «Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств». ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».
	Проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений.	ПК-8 «Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений». ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».
	Подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений.	ПК-8 «Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений». ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».
	Выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, про-	ПК-23 «Готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, си-

	цессов, оборудования и материалов.	стем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции». ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».
--	---	---

5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

Совокупность документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО, представлено в виде двух взаимосвязанных групп:

- программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность ОПОП ВО;
- дисциплинарно-модульные программные документы ОПОП ВО.

5.1. Программные документы первой группы

Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера обеспечивают целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы. Документы этой группы регламентируют образовательный процесс по ОПОП в целом в течение всего нормативного срока ее освоения. К первой группе относятся следующие документы:

- 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, НИР, входящих в ОПОП ВО;
- компетентностно-ориентированный учебный план;
- календарный учебный график;
- сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования;
- программа итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации) выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования.

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

Разработка паспортов и программ формирования компетенций обеспечивает:

- обоснованный отбор необходимого содержания образования и формирование на их основе состава учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик и др.;
- облегчение разработки компетентностно-ориентированного рабочего учебного плана;

– проектирование согласованных компетентностно-ориентированных рабочих программ учебных дисциплин, НИР, НИД, практик и др.

Паспорта и программы формирования у студентов общекультурных, общепрофессиональных компетенций представлены в Томе 2 из 5. Паспорта и программы формирования у студентов профессиональных компетенций по профилю подготовки Машины и технология обработки металлов давлением представлены в Томе 3 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

Структура рабочих учебных планов представлена в Приложении Б (очная, очно-заочная и заочная формы обучения). Рабочий учебный план включает две взаимосвязанные составные части: компетентностно-формирующую и дисциплинарно-модульную.

Компетентностно-формирующая часть рабочего учебного плана связывает все обязательные компетенции выпускника с временной последовательностью изучения всех учебных дисциплин (модулей), практик и др.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана – это традиционно применяемая форма учебного плана. В ней отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В вариативных частях учебных циклов проектная группа под руководством председателя ОПН (ОПС) самостоятельно формирует перечень дисциплин профиля Машины и технология обработки металлов давлением и последовательность их изучения с учетом рекомендаций ФГОС ВО.

ОПОП ВО содержит дисциплины по выбору студентов в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ОПОП. Дисциплины по выбору обеспечивают формирование индивидуальной траектории обучения студента по профилю Машины и технология обработки металлов давлением ОПОП ВО. Процедура изучения дисциплин по выбору устанавливается документацией СМК университета.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана проектная группа руководствуется общими требованиями к условиям реализации ОП, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана разработана с применением электронного шаблона, позволяющего проводить проверку выполнения установленных требований. Электронный шаблон учебного плана разработан УМС университета.

5.1.4. Календарный учебный график

Календарный учебный график нормирует последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, а также каникулы. Сводные данные по бюджету времени демонстрируют выполнение требований ФГОС ВО и других нормативных документов. Календарный учебный график по трем формам обучения (очной, очно-заочной, заочной) представлен в Приложении Б.

5.1.5. Сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования

Документ отражает содержание и организацию нового вида промежуточных комплексных испытаний по завершении каждого курса обучения при освоении компетентностно-ориентированной ОПОП ВО. Сквозная программа промежуточных комплексных испытаний по завершении каждого курса обучения рассматривается как важный механизм в обеспечении качества компетентностно-ориентированного обучения и гарантии качественной подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации.

Поэтапные (по курсам обучения) ожидаемые результаты образования в компетентностном формате, необходимые для разработки сквозной программы, формируются на основе первой части учебного плана. Сквозная программа промежуточных испытаний представлена в Том 1 из 5.

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

Программа итоговых комплексных испытаний (см. Приложение В) 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 обязатель-

ных компетенций.

5.2. Программные документы второй группы

Ко второй группе 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 учебные программы дисциплин (модулей)

В ОПОП приведены рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой (см. Том 4 из 5), так и вариативной частей рабочего учебного плана по профилю подготовки Машины и технология обработки металлов давлением, включая дисциплины по выбору студента (см. Том 5 из 5).

Документация разработана и утверждена в соответствии с установленными требованиями ПО-32-2017 Положение общеуниверситетское «Проектирование и разработка ООП и ДПО» и МИ-10-2017 «Проектирование образовательных программы», а также рекомендаций УМС университета и приказов ректора по результатам внутренних аудитов СМК университета.

5.2.2. Программы учебной и производственной практик

Учебная и производственная (в т.ч. преддипломная) практики является обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций студентов. Программы практик по трем формам обучения (очной, очно-заочной и заочной) представлены в томе 5 из 5 и Приложениях Г, Д, Е.

В программе приводится вид и тип практики и указывается перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми выпускающая кафедра имеет заключенные договоры. В том случае, если практики осуществляются в университете – перечисляются кафедры и лаборатории вуза, на базе которых проводятся те или иные виды практик, с обязательным указанием их кадрового и научно-технического потенциала.

В программе указываются цели и задачи практик, практические навыки, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретаемые студентами. Указываются местоположение и время прохождения практик, а также формы отчетности по практикам.

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В этом разделе ОПОП ВО (том 1 ОПОП) размещаются следующие документы и материалы:

- состав учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса по каждой дисциплине ОПОП ВО;
- комплекс основных учебников, учебно-методических пособий и информационных ресурсов для учебной деятельности студентов по всем учебным дисциплинам (модулям), практикам, НИР и др., включенным в учебный план ОПОП ВО;
- комплекс методических рекомендаций и информационных ресурсов по организации образовательного процесса и преподавательской деятельности для профессорско-преподавательского состава (ППС), ответственного за реализацию конкретной ОПОП ВО.

Также представлены документы, отражающие:

- характеристику условий библиотечно-информационного обслуживания в вузе студентов и преподавателей при реализации конкретной ОПОП ВО;
- характеристику условий информационно-компьютерной поддержки деятельности основных участников и организаторов образовательного процесса по ОПОП ВО (студентов, ППС, руководителей ООП).

7. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237), и профессиональным стандартом (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 89% от общего количества научно-педагогических работников университета (по ФГОС ВО – не менее 50%).

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях правового договора.

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 бакалавриата, составляет 91 % (по ФГОС ВО – не менее 70%)

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих составляет 85 % (по ФГОС ВО – не менее 50%).

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 14 % (по ФГОС ВО – не менее 10%).

Указанные требования учитываются при ежегодном формировании нагрузки профессорско-преподавательского состава, реализующего подготовку по ОПОП ВО. Справка по кадрам приведена в Томе 1 из 5.

8. ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся предусмотренных учебным планом.

Университет располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Университет имеет лаборатории, оснащенные современным лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной

техники с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

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.

Кафедра ОиПМП имеет 5 лабораторий, предназначенные для проведения учебных занятий по профилю подготовки Машины и технология обработки металлов давлением:

- компьютерный класс (ауд. 9-322, площадь 52 м²);
- лаборатория технических измерений (ауд. 9-318, площадь 36 м²);
- специализированная мультимедийная аудитория (ауд.9-317, площадь 69,5 м²);
- лаборатория автоматизации и робототехники (ауд. 116, площадь 70,4 м²);
- лаборатория кузнечно-штамповочного производства (ауд. 6-08, площадь 202 м²).

Лаборатории оснащены следующим оборудованием.

Компьютерный класс (ауд.9-322) оснащен 12 персональными компьютерами и лицензионным ПО: QForm 2D/3D 7.0 (10 шт.), QForm 2D/3D 8.0 (1 шт.), TFlex-Cad (10 шт.), TFlex-ШТАМП (1 шт.), MS Office 2016 (5 шт.). Перечисленное выше оборудование и ПО предназначены для курсового и дипломного проектирования, а также выполнения практических и лабораторных работ по следующим дисциплинам: «Основы моделирования в машиностроении», «Прикладные компьютерные программы в ОМД», «Моделирование процессов ОМД», «Компьютерное моделирование процессов ОМД», «Автоматизированное проектирование технологии и оборудования», «Численные методы в ОМД», «Метод конечных элементов в ОМД», «Обработка экспериментальных данных в машиностроении», «Основы научных исследований в машиностроении», «Технология листовой штамповки», «Механика пластического деформирования», «Ремонт и обслуживание прессового оборудования».

Специализированная мультимедийная аудитория (ауд.9-317): интерактивная доска Smart Board X885 с проектором UX60, персональный компьютер (1 шт.). Лицензионное ПО: Smart (1 шт.). Перечисленное выше оборудование и ПО предназначены для проведения лекционных занятий в форме презентаций при проведении учебных занятий преподавателями кафедры ОПМП в соответствии с учебным планом направления Машиностроение.

Лаборатория технических измерений (ауд. 9-318): микроскоп инструментальный ИМЦЛ 150х50В; тепловизионный комплекс (2 шт.). Перечисленное выше оборудование и ПО предназначены для выполнения лабораторных работ по следующим дисциплинам: «Теория ОМД», «Технологияковки и объемной штамповки».

Лаборатория автоматизации и робототехники (ауд. 116): робот-манипулятор ПМР-05 (2 шт.), робот МО-63 (2 шт.), робот РФ-202М. Перечисленное выше оборудование предназначено для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация процессовковки и штамповки».

Лаборатория кузнечно-штамповочного производства (ауд. 6-08): пресс кривошипный листоштамповочный КД 2126 усилием 400 кН; пресс кривошипный П-63 усилием 400 кН; пресс гидравлический П 6328 усилием 630 кН; молот пневматический МВ 4127 (2 шт., масса падающих частей 50 кг); машина разрывная Р-20 усилием 200 кН; машина разрывная Р-10 усилием 100 кН; печь трубчатая ПТ 0,5.6,5/12,5; печь лабораторная ПЛ20, горн кузнечный, пресс гидравлический П-472Б усилием 400 кН, штампы для листовой штамповки (гибка и вырубка-пробивка); сварочный аппарат NEON ВД 201 АД; станок заточной Корвет 484; станок токарный Корвет 402; компрессор СБ4-С-100 EV 65; пирометры Питон-102 и Питон-104; штангенциркули; микрометры; штампы подкладные экспериментальные для выдавливания, вытяжки, горячей объемной штамповки, протяжки. Перечисленное выше оборудование предназначено для проведения учебных и производственных практик и выполнения лабораторных работ по дисциплинам: «Теория ОМД», «Технологияковки и объемной штамповки», «Основы ОМД», «Кузнечно-штамповочное оборудование», «Гидропривод в машиностроении», «Технология листовой штамповки», «Проектирование и эксплуатация штампов».

Для реализаций условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется: тифло-информационный центр (корпус 9, ауд. 9-207); портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; принтер Брайля; цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой; стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуки в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

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

9. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) 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 социально-культурной среды университета обеспечивает развитие общекультурных 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. Общекультурные компетенции определяют активную жизнедеятельность человека, его способность ориентироваться в различных сферах социальной и профессиональной жизни, гармонизирует внутренний мир и отношения с обществом.

1) *Социально-культурная среда* университета является интегративным фактором личностного становления студента. Представляет собой пространство совместной жизнедеятельности студентов, преподавателей, сотрудников университета

2) В университете созданы условия для обеспечения социально и культурно богатой окружающей среды, нацеленной на деятельное её освоение и личностное становление студентов (научно-исследовательский процесс, информационное окружение, общение, досуг, быт и уклад жизни студентов, предметно-пространственное окружение). В этой связи, обеспечиваются соответствующие условия для функционирования основных элементов социально-культурной среды - образовательного, научного, коммуникативного, досугового, информационного, предметно-пространственного, социально-бытового, управленческого.

3) *Образовательная сфера.* Университет осуществляет образовательную деятельность в рамках уровневой системы образования и готовит бакалавров и магистров по различным направлениям, а также ведется подготовка специалистов. Обучающиеся и выпускники университета имеют возможность для получения различных дополнительных к высшему образованию квалификаций, повышать свою квалификацию в системе дополнительного профессионального образования в соответствии с установленными требованиями.

4) *Воспитательная сфера.* Общей целью воспитания студентов в университете является разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим профессиональным образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота России.

Основными направлениями воспитания студентов являются следующие:

- гражданско-патриотическое, направленное на формирование и развитие личности, обладающей качествами гражданина-патриота (проводятся мероприятия по правовому воспитанию студенчества, осуществляется профилактика правонарушений, участие представителей студенчества в работе университетских комиссий и собраний),

- духовно-нравственное и культурно-эстетическое, ориентированное на воспитание нравственно развитой, эстетически и духовно богатой личности (обеспечена работа творческого направления – студенческой самодеятельности, приобщение к культурным ценностям, воспитание инициативности и самостоятельности),

- профессионально-трудовое, предполагающее подготовку профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста (развита система профессиональной адаптации студентов первого года обучения, профориентации, взаимодействие с предприятиями и организациями города по вопросам практики и трудоустройства студентов),

- спортивно-оздоровительное, нацеленное на формирование здорового образа жизни, укрепление физического и психического здоровья (предусмотрена система физического воспитания студентов 1-4 года обучения, работа спортивных секций, пропаганда моды здорового образа жизни).

5) *Досуговая сфера.* В университете обеспечивается здоровый досуг и возможности для полноценной внеучебной деятельности. Работу по физическому воспитанию студенчества ведет спортивный клуб «Политехник», обеспечивающий функционирование 25 секций по 17 видам спорта (футбол, баскетбол, волейбол, легкая атлетика, лыжи, атлетическая гимнастика и др.). Культурно-массовое направление представлено работой 8 творческих коллективов факультетов, команды КВН, танцевальных коллективов, студенческого театра-студии. Ежегодно проводится активная оздоровительная работа, обеспечивается выезд групп студентов в курортную зону, учеба студенческого актива в зимний период. Регулярно обеспечивается участие студентов в творческих конкурсах, играх, спортивных соревнованиях различного уровня. На постоянной основе студенты вовлекаются в работу общественных организаций студенческого самоуправления – профкома студентов и студенческого совета общежития. Численность студентов, задействованных в работе общественного направления, постоянно увеличивается. На базе профкома студентов со-

зданы студенческие трудовые отряды (вожатых, проводников, строителей, экологические отряды), в работе которых участвует более 500 студентов.

6) *Коммуникативная сфера.* Обеспечивается движение информационных потоков, налажена обратная связь со студенческим коллективом. 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 в студенческой и преподавательской основаны на взаимном сотрудничестве, диалоге и взаимопонимании.

7) *Социально-бытовая сфера.* 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 места. 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 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 санитарно-гигиеническое обслуживание соответствует санитарным гигиеническим нормам.

8) *Управленческо-координационная сфера.* Организационная структура университета, обеспечивает эффективное функционирование учебно-воспитательного 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. На уровне факультетов (института) организацией и координацией воспитательной работы занимаются заместители деканов (директора) по воспитательной и социальной работе, заведующие кафедрами, начальники специальностей и кураторы групп.

В дальнейшем предусматривается совершенствование социокультурной 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

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с документацией СМК университета: ПО-03-2017 Положение общеуниверситетское. Академические правила, ПО-07-2017 Положение общеуниверситетское о рейтинговой системе оценки знаний студентов.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП преподаватель соответствующей учебной дисциплины создает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Для выполнения перечисленных выше условий на основе требований ФГОС ВО разработаны:

- матрица соответствия компетенций, составных частей ОПОП и оценочных средств (см. Том 1 из 5);
- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ОПОП (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.);
- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ОПОП ВО (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ (проектов) и практик).

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

10.2. Государственная итоговая аттестация выпускников

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме. ГИА включает защиту выпускной квалификационной

работы. На основе требований ФГОС ВО подготовлены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ. Организационно-методические вопросы проведения ГИА устанавливаются ПО-09-2017 По государственной итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры (версия 3). Программа итоговых комплексных испытаний приведена в Приложении В.

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

11.1. Механизм функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете

Качество подготовки по ОПОП обеспечивается внутривузовской системой гарантии качества. В масштабе университета функционирует и развивается система менеджмента качества, которая сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Стратегическое планирование развития системы гарантии качества осуществляется на основе сбалансированной системы стратегических целей и стратегических мероприятий на уровне университета, соответствующего факультета (института) и соответствующей ОПОП. Система охватывает все основные и вспомогательные процессы университета и распространяется на все структурные подразделения. Руководство по качеству (РК-01-2018) устанавливает требования и основные положения СМК. Основные и вспомогательные процессы СМК регламентированы документацией, перечень которой устанавливается Реестром.

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.

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-03-2009 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 рабо-

чие 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 (АККОРК, Гильдия независимых экспертов и т.п.) 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 научно-педагогических 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 предприятиях 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 проверяются 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 (выпускающих кафедр).

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 органом 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 СТО-09-2011 Взаимодействие с потребителями.

11.7. Соглашения (при их наличии) о порядке реализации совместных с зарубежными партнерами ОПОП ВО и мобильности студентов и преподавателей

В университете развивается международное сотрудничество на основе ряда соглашений. Заключено соглашение о сотрудничестве с Высшей школой Лаузиц (Fachhochschule Lausitz), город Семпфтенберг. На основании этого соглашения студенты и преподаватели имеют возможность проходить стажировку на предприятиях Германии.

С 2008 года университет включен в состав консорциума 20 ведущих университетов РФ и Европейского Союза по программе международного обмена студентов, аспирантов и преподавателей «Эразмус+ - Окно внешнего сотрудничества» (Erasmus+ External Cooperation Winwow EACEA 07/34).

С 2005 года действует рамочное соглашение с Политехническим университетом провинции Марке г. Анконы (UNIVPM). Благодаря сотрудничеству с Италией осуществ-

ляются научные стажировки студентов, аспирантов и преподавателей университета, реализуются научно-исследовательские проекты.

Университет участвует в стипендиальной программе Немецкой службы научных обменов (DAAD) имени Леонарда Эйлера.

Студенты ЛГТУ могут принять участие в следующих программах академической мобильности:

- в рамках межвузовского соглашения;
- в рамках международных программ академической мобильности, получив соответствующий грант организаторов программы (Erasmus+, DAAD и др.);
- в рамках межправительственных соглашений, приняв участие в ежегодном открытом конкурсе Минобрнауки РФ, получив стипендию президента РФ для обучения за рубежом

Зарубежные партнеры ЛГТУ, с которыми заключены договор, соглашение, декларация или меморандум о сотрудничестве:

- Новый университет Лиссабона, Португалия;
- Пловдивский университет имени Паисий Хилендарски, Болгария;
- Университет химической технологии и металлургии, Болгария;
- Университет «Мегатренд», Сербия;
- Ченстоховский технологический университет, Польша;
- Университет Святых Кирилла и Мефодия, Словацкая Республика;
- Политехнический университет провинции Марке, Италия;
- Технический университет Фрайбергская горная академия, Германия;
- Технический университет Дрездена, Германия;
- НЛМК DanSteel A/S, Технический университет Дании и Муниципалитет Хальснес, Дания;
- Ляонинский университет науки и технологий, Китай;
- Донецкий национальный технический университет, Украина;
- Донбасский государственный технический университет, Украина;
- Криворожский технический университет, Украина;
- Национальная металлургическая академия Украины, Украина;
- Бердянский университет менеджмента и бизнеса, Украина;
- Донецкий национальный университет, Украина;
- Житомирский государственный технологический университет, Украина;
- Донецкая академия автомобильного транспорта, Украина;
- ГВУЗ «Приазовский государственный технический университет», Украина;

- Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати, Казахстан;
- Карагандинский государственный технический университет, Казахстан;
- Рудненский индустриальный институт, Казахстан;
- Карагандинский государственный индустриальный университет, Казахстан;
- Белорусский государственный университет, Белоруссия;
- Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, Белоруссия;
- Гродненский государственный аграрный университет, Белоруссия;
- Белорусский национальный технический университет, Белоруссия;
- Андижанский машиностроительный институт, Узбекистан;
- Молдавский государственный университет, Молдова;
- Главное управление образования АТО Гагаузия, Молдова.

12. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Локальные нормативные документы по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности в ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»:

- РК-01-2018 Руководство по качеству;
- СТО-01-2018 Стандарт организации «Управление документацией»;
- СТО-03-2018 Стандарт организации «Внутренний аудит»;
- СТО-06-2011 Стандарт организации «Управление планированием качества профессионального образования» от 1.12.2011;
- СТО-07-2016 Стандарт организации «Управление персоналом» (версия 2) от 01.06.2016
- СТО-12-2012 Стандарт организации «Студенческие работы: виды, требования к структуре и содержанию» от 20.02.2012;
- СТО-13-2016 Стандарт организации «Студенческие работы. Общие требования к оформлению» (версия 2) от 01.02.2016;
- ПО-02-2015 Объединение преподавателей специальности (направления) (версия 3) от 01.06.2015
- ПО-03-2017 Положение общеуниверситетское «Академические правила» (версия 4) от 01.03.2017;
- ПО-04-2009 Положение общеуниверситетское «О распределении госбюджетных штатов профессорско-преподавательского персонала» от 12.05.2009;
- ПО-05-2017 Положение общеуниверситетское «О почасовом фонде кафедр» от 01.07.2017;
- ПО-06-2017 Положение общеуниверситетское «О платной образовательной деятельности ЛГТУ» (версия 3) от 01.07.2017;
- ПО-07-2017 Положение общеуниверситетское «О рейтинговой системе оценки зна-

ний студентов» (версия 2) от 01.03.2017;

- ПО-08-2017 Положение общеуниверситетское «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (версия 3) от 01.03.2017;

- ПО-09-2017 Положение общеуниверситетское «По государственной итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры» (версия 3) от 01.03.2017;

- ПО-10-2010 Положение общеуниверситетское «Контроль качества образовательного процесса по учебной дисциплине» от 25.11.2010;

- ПО-11-2017 Положение общеуниверситетское «О дополнительном профессиональном образовании профессорско-преподавательского состава» (версия 3) от 01.03.2017;

- ПО-13-2011 Положение общеуниверситетское «Концепция воспитания студентов ЛГТУ» от 14.06.2011;

- ПО-18-2014 Положение общеуниверситетское «Об организации и осуществлении приема в ЛГТУ» от 14.10.2014;

- ПО-20-2009 Положение общеуниверситетское «Порядок внесения изменений в рабочие планы образовательных программ ЛГТУ» от 14.04.2009,

- ПО-21-2017 Положение общеуниверситетское «О порядке перевода и восстановления студентов» (версия 2) от 01.03.2017;

- ПО-22-2017 Положение общеуниверситетское «О стипендиальном обеспечении и других формах социальной поддержки, обучающихся ЛГТУ» (версия 3) от 01.03.2017,

- ПО-29-2010 Положение общеуниверситетское «О порядке замещения должностей педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, в ЛГТУ» (версия 2) от 01.06.2016;

- ПО-30-2017 Положение общеуниверситетское «О студенческом научном обществе» от 01.05.2017;

- ПО-31-2017 Положение общеуниверситетское «Правила внутреннего трудового распорядка» (версия 2) от 01.06.2017;

- ПО-32-2010 Положение общеуниверситетское «Проектирование и разработка ОПОП программ ВО» (версия 4) от 01.03.2017;

- ПО-36-2017 Положение общеуниверситетское «Об ускоренном обучении по образовательным программам высшего образования в ЛГТУ» от 28.03.2017;

- ПО-40-2012 Положение общеуниверситетское «Об учебно-методическом совете» от 15.05.2012

- ПО-41-2014 Положение общеуниверситетское «О кураторе студенческой академической группы» 14.04.2014;

- ПО-44-2011 Положение общеуниверситетское «Об информационно-аналитической системе «Рейтинг университета» (версия 2) 01.09.2013

- ПО-45-2011 Положение общеуниверситетское «О системе управления охраной труда» от 27.09.2011;

- ПО-46-2017 Положение общеуниверситетское «О прохождении практики за рубежом студентами ЛГТУ» (версия 2) от 01.03.2017;

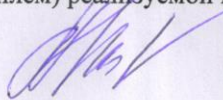
- ПО-48-2011 Положение общеуниверситетское «О подготовке кадров для ОАО «НЛМК» по программам дополнительного профессионального обучения» от 12.10.2011;

- ПО-55-2012 Положение общеуниверситетское «Об электронной библиотеке ЛГТУ» от 18.09.2012;

- ПО-59-2012 Положение общеуниверситетское «О смотре-конкурсе рабочих программ» от 10.12.2012;
- ПО-63-2013 Положение общеуниверситетское «О комиссии по урегулированию споров между участниками образовательных отношений ЛГТУ» от 01.09.2013
- ПО-67-2017 Положение общеуниверситетское «Правила внутреннего распорядка обучающихся» от 03.04.2017;
- МИ-03-2012 Методическая инструкция «Планирование качества» от 01.09.2012;
- МИ-06-2017 Методическая инструкция «Ведение записей в деканате (директорате)» (версия 3) 01.03.2017;
- МИ-08-2017 Методическая инструкция по расчету объема работы кафедры (Версия 2) от 01.05.2017;
- МИ-10-2017 Проектирование основных профессиональных образовательных программ высшего образования (версия 3);
- МР-01-2011 Методические рекомендации по нормированию бюджета времени на самостоятельную работу студентов,
- МР-02-2011 Методические рекомендации - рекомендуемая структура циклов дисциплин рабочих учебных планов ООП ВПО и СПО
- МР-03-2014 Методические рекомендации - формирование общекультурных - компетенций при реализации основных образовательных программ с присвоением квалификации "прикладной бакалавр", "академический бакалавр";
- МР-05-2015 Методические рекомендации по расчету объема работы на реализацию ОПОП подготовки кадров высшей квалификации
- МР-06-2018 Методические рекомендации по формированию фонда оценочных средств при реализации компетентностного подхода образовательной программы высшего образования

В течении учебного года проводятся заседания ОПН с целью совершенствования действующей ОПОП ВО 15.03.01 «Машиностроение», актуализации системообразующей и дисциплинарно-модульной документации. На заседаниях рассматриваются предложения членов ОПН, учитывается мнение экспертов и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата.

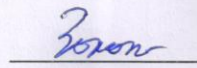
Председатель ОПН



Корнеев А.М.

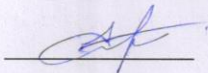
Члены проектной группы

Зав. кафедрой ОиПМП, доцент, к.т.н.



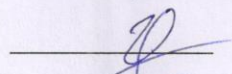
Золотухин П.И.

Доцент кафедры ТМ, к.т.н.



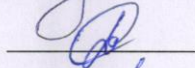
Степанов А.С.

Доцент кафедры ОМ, к.т.н.



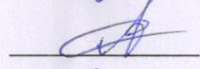
Иванов Д.А.

Доцент кафедры иностранных языков, к.п.н.



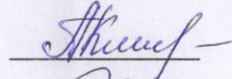
Тормышова Т.Ю.

Доцент кафедры ОиПМП, к.т.н.



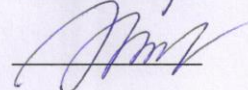
Володин А.И.

Доцент кафедры ОиПМП, к.т.н.



Клевцов П.Н.

Доцент кафедры ОиПМП



Пугачев И.А.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМ

Корнеев А.М.

12 2019 г.

КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
как совокупный ожидаемый результат образования
по завершении освоения ОПОП ВО

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Машины и технология обработки металлов давлением

Тип программы: прикладная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

г. Липецк – 2019 г.

Коды компетенций	Название компетенций	Краткое содержание / определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА		
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Способен назвать некоторые мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы и изложить по крайней мере одну точку зрения на решение каждой из них
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Усвоил и способен подчиняться принятым в обществе нормам поведения, касающимся исторического наследия и культурных различий; знает собственные права и обязанности; понимает, что для обеспечения собственных прав и свобод в ряде случаев необходимо явное обращение (взаимодействие) с государственными, общественными и политическими организациями
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Имеет представление об основных методах анализа экономических проблем и общественных процессов, планирует стать активным субъектом экономической деятельности в будущем
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Способен выполнять деятельность в соответствии с нормативными правовыми документами, имея перед собой образец уже организованной деятельности
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Способен оформить текст на русском языке и исправить ошибки в нем при помощи программ проверки орфографии и грамматики; способен прочитать текст и выучить наизусть для устного доклада; способен переводить профессиональные тексты с иностранного языка с использованием словаря
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Способен работать под руководством грамотного начальника и представлять результаты работы в понятном для других людей виде; толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Приветствует введение новых технологий, готов прилагать усилия к повышению своей квалификации и мастерства
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры	Имеет представление о методах физического воспитания и укрепления здоровья, способен достигать должного уровня физической подготовки для обеспе-

	для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	чения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Имеет представление об основных методах защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий; знает телефоны экстренных служб и способен в критической ситуации набрать эти номера; знает основные правила поведения при террористической угрозе; способен выполнять распоряжение служб МЧС в случае чрезвычайного положения
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА		
ОПК-1	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; умеет использовать эти законы и методы в профессиональной деятельности
ОПК-2	Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества	Имеет представление об основных методах сбора, хранения и анализа информации в современном обществе; осознает важность информации для социального и технического развития общества
ОПК-3	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Обладает базовыми знаниями о принципах работы и основных элементах ПК, их назначении; знает структуру и возможности существующий пакетов прикладных программ; умеет пользоваться программными средствами для ввода, обработки, хранения и обмена информацией
ОПК-4	Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырье-	Усвоил и умеет применить основные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии кузнечно-штамповочного производства (КШП); знает основы обеспечения безопасности жизнедеятельности людей и их защиты от возможных последствий аварий в машиностроительном производстве; имеет навыки применения основных способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в КШП

	вых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Способен решать основные стандартные задачи профессиональной деятельности (научно-исследовательской; проектно-конструкторской; производственно-технологической и организационно-управленческой) на основе информационной и библиографической культуры; владеет основными методами применения информационно-коммуникационных технологий; способен учитывать основные требования информационной безопасности
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА		
ПК-5	Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Знает основы проектирования деталей и узлов изделий машиностроения; умеет учитывать технические и эксплуатационные факторы при проектировании инструментальной оснастки, кузнечно-штамповочного оборудования (КШО), средств механизации и автоматизацииковки и штамповки
ПК-6	Умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	Знает основные стандартные средства автоматизации проектирования (стандартные пакеты графических программ, приложения для автоматизированного проектирования технологий и инструмента КШП, пакеты программ для симуляции пластического течения металла в процессах КШП); умеет учитывать технические задания при решении задач проектирования
ПК-7	Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знает основные положения единых систем конструкторской и технологической документации, единой системы технологической подготовки производства; способен выполнять и оформлять законченные проектно-конструкторские работы средней сложности; умеет проверять разработанную документацию на соответствие стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-8	Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Знает основные технико-экономические показатели производства изделий ковкой и штамповкой, методики расчета этих показателей; умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ

ПК-11	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знает основные правила обработки деталей, заготовок и процессов КШП на технологичность; обладает базовыми умениями и навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий с использованием процессов КШП
ПК-12	Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Способен применять основные пакеты прикладных программ для выполнения научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, выбора оптимальных вариантов технологических процессов; имеет базовые навыки использования современных инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации
ПК-13	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование	Обладает базовыми знаниями о составе технического оснащения рабочих мест и размещении технологического оборудования КШП; способен разрабатывать планировки штамповочных участков средней сложности; умеет осваивать вводимое технологическое и вспомогательное оборудование, инструментальную оснастку, средства механизации и автоматизации производственных процессовковки и штамповки
ПК-14	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знает методы проектирования технологических процессов КШП и основы единой системы технологической подготовки производства новой продукции; способен участвовать в работах по доводке и освоению новой технологии производства изделий средней сложности, проверять качество монтажа и наладки образцов новой техники
ПК-15	Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	Знает основные методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования КШП; умеет организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт КШО, инструментальной оснастки, средств механизации и автоматизации процессовковки и штамповки
ПК-16	Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать	Знает основные положения правовых и нормативно-технических документов по охране труда и технике безопасности, методы защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды; умеет использовать приборы и средства измерения параметров опасных и вредных факторов, контролировать

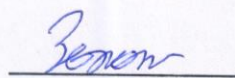
	соблюдение экологической безопасности проводимых работ	соблюдение экологической безопасности проводимых работ; владеет навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний
ПК-17	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Обладает базовыми знаниями об основных и вспомогательных материалах, способах реализации основных технологических процессовковки, горячей и холодной штамповки, листовой штамповки, принципах работы технологического оборудования и средств автоматизации производства; умеет применять прогрессивные методы эксплуатации инструментальной оснастки и КШО
ПК-18	Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Знает основные методы стандартных испытаний по определению механических свойств металлов (прочностных и пластических), ударной вязкости, твердости, микро- и макроструктуры; владеет основными технологическими испытаниями (на вытяжку сферической лунки, на срез, на изгиб и т.п.); умеет применять эти испытания для контроля качества исходных материалов и готовых изделий, получаемых методами КШП
ПК-19	Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Знает основы метрологии, объекты и средства измерения, принципы метрологического обеспечения, методы и средства контроля качества продукции в КШП, организацию контроля качества изделий; способен выполнять работы по метрологическому обеспечению технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества при производстве продукции машиностроения средней сложности
ПК-20	Способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	Знает основы организации и управления малым коллективом исполнителей; различает профессиональные обязанности свои и специалистов смежников; умеет находить организационно-управленческие решения; владеет навыками организационной работы
ПК-23	Готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с ис-	Знает основные положения системы государственного, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений; умеет составлять заявки и готовить документацию по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; готов организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов КШП с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

	пользованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	
ПК-26	Умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	Знает основные технические характеристики КШО, принцип работы и устройство оборудования; владеет навыками проверки технического состояния оборудования; умеет составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования среднего уровня сложности

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению бакалавриата 15.03.01 «Машиностроение» с учетом рекомендаций по профилю подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением», а также в соответствии с требованиями профессионального стандарта 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Автор:

Зав. кафедрой ОПМП, к.т.н., доцент



П.И. Золотухин

Председатель ОПН



А.М. Корнеев

Документ одобрен на заседании ОПН от 16.09.2019 протокол № 1

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (очная форма обучения)

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

Утверждаю
Ректор



А.К. Погодаев

" 31 " августа 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 1318 03

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

15.03.01 Машиностроение

Машины и технология обработки металлов давлением

прикладной
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года
очная

г. Липецк – 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Курс	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь				Июль				Август										
	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					
1	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	Э	К				*													Э	Э	Э	У	У	У	К	К	К	К	К	К						
																			*	Э	Э	Э	К	К																Э	Э	Э	У	У	У	К	К	К	К	К	К						
																			*	Э	Э	Э	К	К										*						Э	Э	Э	У	У	У	К	К	К	К	К	К						
																			*	Э	Э	Э	К	К				*							*					Э	Э	Э	У	У	У	К	К	К	К	К	К						
2											*								*	Э	Э	Э	К	К			*													Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К				
																			*	Э	Э	Э	К	К															Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К				
																			*	Э	Э	Э	К	К														Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К					
																			*	Э	Э	Э	К	К										*					Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К					
																			*	Э	Э	Э	К	К				*							*				Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К					
3											*								*	Э	Э	Э	К			*														Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
																			*	Э	Э	Э	К																Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К				
																			*	Э	Э	Э	К																Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К				
																			*	Э	Э	Э	К																Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К				
																			*	Э	Э	Э	К	К										*					Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К				
4											*								*	Э	Э	Э	К			*							Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д
																			*	Э	Э	Э	К										Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	
																			*	Э	Э	Э	К										Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	
																			*	Э	Э	Э	К										Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	
																			*	Э	Э	Э	К										Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	

Рекомендованные обозначения:

□	– Теоретическое обучение	Г	– Подготовка к слаче и слача государственного экзамена
Д	– Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	У	– Учебная практика
Э	– Экзаменационная сессия	П	– Производственная практика
К	– Каникулы	Р	– Преддипломная практика
З	– Зачетная неделя	Х	– Нет обучения
*	– Нерабочие праздничные дни		

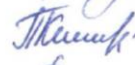
При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Все учебные занятия по дисциплинам попадающие на нерабочие праздничные дни, компенсируются в течение текущего семестра в период проведения данных видов учебных занятий в соответствии с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

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

КУРС	Теоретическое обучение		Экзаменационная сессия		Зачетная неделя	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация		Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	Каникулы	Нерабочие праздничные дни	ВСЕГО
									Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР				
I	17 2/6	17 1/6	2 4/6	3	0	2 4/6	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 4/6	17 1/6	2 4/6	1 2/6	0	0	4	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	17 2/6	7 4/6	2 2/6	1	0	0	0	6 1/6	0	6 2/6	40 5/6	9	2 1/6	52
ИТОГО	128 5/6		17 2/6		0	2 4/6	8	6 1/6	0	6 2/6	169 2/6	30	8 4/6	208

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 15.03.01 Машиностроение
и профилю подготовки Машины и технология обработки металлов давлением

Автор(ы)  Золотухин П.И.  Володин А.И.
 Степанов А.С.  Пугачев И.А.
 Иwanyчев Д.А.  Клевцов П.Н.
Тормышова Т.Ю. 

Документ одобрен на заседании ОПН

протокол № 4 от "31" 05 2018 г.

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

Утверждаю
Ректор



А.К. Погодаев

" 31 " августа 2018 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 131803

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

15.03.01 Машиностроение
Машины и технология обработки металлов давлением
прикладной
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года
очная

г. Липецк – 2018 г.

I. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ФОРМИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

II. ДИСЦИПЛИНАРНО-МОДУЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин, практик	Вид	Класс	Компонент	Трудоемкость					Распределение по курсам и семестрам													Пересчет					Выборка																				
					В зачед.	В часах				Промежут. контроль	1 курс								Курс	Семестр	Код дисциплины	Кафедра	Часов в неделю				Зачет	Экзам.	Задания	Практика	ВКР	ГЭК																
						Всего	Контактная работа		СРС		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс						Лекции	Лаб. раб.	Прак. зан.	Зачет	Экзам.	Задания	Практика	ВКР	ГЭК																	
							ауд.	конс.			1с.	2с.	3с.	4с.	5с.	6с.	7с.	8с.																														
B1	Блок 1 Дисциплины (модули)				206	7756	3718	597	2477	966	29	30	32	29	27	27	25	17																														
B1.B	Базовая часть				116	4176	2014	315	1236	611	28	20	28	18	14	0	3	2						86	32	98	43	27																				
B1.B1	Физическая культура и спорт	1	11	6	2	72	54	4	10	4	3								1	1	180501	1805	2		1	1																						
B1.B2	История	1	11	6	3	108	54	9	21	24	3								1	1	190601	1906	2		1		1	1																				
B1.B3	Философия	1	11	6	3	108	54	9	18	27			3						2	3	190701	1907	2		1		1																					
B1.B4	Основы социального государства	1	11	6	2	72	36	6	26	4			2						2	3	190102	1901	1		1	1																						
B1.B5	Иностранный язык	1	11	6	4	144	54	9	73	8	3								1	1	190501	1905			3	1		1																				
B1.B5	Иностранный язык	1	11	6	4	144	54	9	45	36		3							1	2	190501	1905			3		1	1																				
B1.B6	Русский язык и культура речи	1	11	6	2	72	36	6	26	4	2								1	1	190801	1908	1		1	1		1																				
B1.B7	Экономика предприятия	1	11	6	2	72	36	6	26	4					2				3	5	180304	1803	1		1	1																						
B1.B8	Правоведение	1	11	6	2	72	36	6	26	4		2							1	2	190303	1903	1		1	1																						
B1.B9	Социальная психология	1	11	6	2	72	36	6	26	4			2						2	3	1902118	1902	1		1	1																						
B1.B10	Тайм-менеджмент	1	11	6	2	72	36	6	26	4			2						3	5	190220	1902	1		1	1																						
B1.B11	Безопасность жизнедеятельности	1	11	6	3	108	54	9	29	16					3				3	5	1401111	1401	2	1			1																					
B1.B12	Основы экономической теории	1	11	6	2	72	36	6	26	4			2						2	3	1803202	1803	1		1	1																						
B1.B13	Организация и планирование производства	1	11	6	3	108	54	9	39	6							3		4	7	180310	1803	1		2	1		1																				
B1.B14	Математика	1	11	6	3	108	54	9	23	22	3								1	1	120501	1205	2		1		1	1																				
B1.B14	Математика	1	11	6	3	108	54	9	20	25		3							1	2	120501	1205	2		1		1	1																				
B1.B15	Физика	1	11	6	2	72	36	9	23	4			2						2	3	120501	1205	1		1	1																						
B1.B15	Физика	1	11	6	3	108	54	9	18	27	3								1	1	120401	1204	2	1			1	1																				
B1.B15	Физика	1	11	6	3	108	54	9	20	25		3							1	2	120401	1204	2	1			1	1																				
B1.B16	Химия	1	11	6	3	108	54	9	29	16			3						2	3	120401	1204	2	1			1	1																				
B1.B17	Информатика	1	11	6	3	108	54	9	39	6	3								1	1	110601	1106	2		1		1	1																				
B1.B18	Инженерная графика	1	11	6	4	144	54	9	45	36	3								1	1	160601	1606	1	2		1	1																					
B1.B18	Инженерная графика	1	11	6	3	108	54	9	39	6									1	1	130410	1304	1		2		1	1																				
B1.B19	Теоретическая механика	1	11	6	3	108	54	9	39	6		3							1	2	130410	1304	1		2	1		1																				
B1.B20	Сопротивление материалов	1	11	6	2	72	36	9	23	4		2							1	2	1305001	1305	1		1	1																						
B1.B21	Детали машин и основы конструирования	1	11	6	4	144	72	9	27	36			4						2	3	1305038	1305	2	1	1		1	1																				
B1.B21	Детали машин и основы конструирования	1	11	6	3	108	54	9	39	6				3					2	4	1305410	1305	1	1	1	1	1	1																				
B1.B22	Материаловедение	1	11	6	3	108	54	9	39	6					3				3	5	1305410	1305	1	1	1		1	2																				
B1.B23	Электротехника и электроника	1	11	6	3	108	54	9	39	6				3					2	3	111001	1110	1	1	1	1		1																				
B1.B24	Метрология, стандартизация и сертификация	1	11	6	3	108	54	9	22	23					3				2	4	160302	1603	2		1	1		1																				
B1.B25	Экология	1	11	6	3	108	54	9	22	23					3				2	4	1301033	1301	1	1	1		1																					
B1.B26	Технология конструкционных материалов	1	11	6	2	72	16	6	46	4								2	4	8	1106301	1106	1		1	1		1																				
B1.B27	Основы обработки металлов давлением	1	11	6	2	72	36	9	23	4			2						2	3	130713	1307	1		1	1		1																				
B1.B28	Основы литейного производства	1	11	6	4	144	72	6	30	36		4							1	2	1307131	1307	2	1	1		1	1																				
B1.B29	Основы сварочного производства	1	11	6	5	180	90	7	47	36			5						2	3	1307659	1307	2	1	2		1	1																				
B1.B30	Основы моделирования в машиностроении	1	11	6	4	144	72	7	29	36				4					2	4	1307133	1307	2	1	1		1	1																				
B1.B31	Основы механической обработки	1	11	6	5	180	90	7	73	10				5					2	4	1307141	1307	2	1	2	1		1																				
B1.B32	Социология	1	11	6	2	72	36	6	26	4	2					4			3	5	1307134	1307	2	1	1		1	1																				
		1	11	6	2	72	36	6	26	4									1	1	190101	1901	1		1	1																						

[illegible]

Б2	Блок 2 Практики																					0	0	0	4	0					
Б2.У	Учебная практика																					0	0	0	1	0					
Б2.У1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	1	6	7	4	144		90	46	8	x					1	2	130791	1307			1		2 4/6							
Б2.П	Производственная практика																					0	0	0	3	0					
Б2.П1	Технологическая практика	1	6	7	6	216		60	144	12		x				2	4	130792	1307			1		4							
Б2.П2	Технологическая практика	1	6	7	6	216		60	144	12			x			3	6	130792	1307			1		4							
Б2.П3	Преддипломная практика	1	6	7	9	324		31	277	16					x	4	8	130793	1307			1		6 1/6							
Б3	Блок 3 Государственная итоговая аттестация																					0	0	0	0	0					
Б3.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1	10	6	9	324		21	303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	4	8	130796	1307			21	4				
ФТД	Факультативы																					3	0	3	3	0					
ФТД1	Элементарная математика	3	11	7	2	72	36		32	4	2					1	1	1205106	1205	1		1	1								
ФТД2	Элементарная физика	3	11	7	2	72	36		32	4	2					1	1	1204060	1204	1		1	1								
ФТД3	Социальная адаптация	3	11	7	2	72	36		32	4	2					1	1	1902177	1902	1		1	1								
	Общая трудоемкость ОП (без факультативов)																					86	32	98	47	27					
	Общая трудоемкость ОП																					89	32	101	50	27					

ИТОГИ:

Всего зачетных единиц

240

Количество часов (%) отведенных на занятия лекционного типа от общего количества часов аудиторных занятий в целом по Блоку 1.

40,02

Объем дисциплин (модулей) по выбору (%) от объема вариативной части Блока 1.

33,33

Всего часов	8982									
Нагрузка студентов в семестре в зачетных единицах	29,0	31,0	28,0	32,0	28,0	32,0	29,0	31,0		
Нагрузка студентов в год в зачетных единицах	60		60		60		60			
Нагрузка студентов в неделю в часах	51,8	51,4	53,8	51,7	49,3	52,9	51,4	54,0		
Количество дисциплин в семестре	11	10	11	8	9	8	9	4		
Количество экзаменов в семестре по дисциплинам	5	4	4	3	4	1	5	1		
Количество зачетов в семестре по дисциплинам	6	6	7	5	5	7	4	3		
Курсовые работы	0	0	0	0	2	1	0	1		
Курсовые проекты	0	0	0	0	1	0	2	0		
Количество зачетов по практикам		1		1		1		1		

Всего 70

Всего 27

Всего 43

Всего 4

Всего 3

Всего 4

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

по направлению **15.03.01 Машиностроение**
и профилю подготовки **Машины и технология обработки металлов давлением**

Первый проректор  **Ю.П. Качановский**

Начальник УМУ  **Н.Г. Мальцева**

Директор института машиностроения  **А.М. Корнеев**

Председатель ОПН  **А.М. Корнеев**

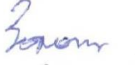
Автор(ы)  **Золотухин П.И.**  **Степанов А.С.**  **Иванычев Д.А.**  **Тормышова Т.Ю.**

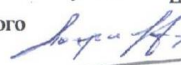
 **Володин А.И.**  **Пугачев И.А.**  **Клевцов П.Н.**

Согласовано:

Зав. каф. высшей математики  **Шмырин А.М.**
Зав. каф. физвоспитания  **Перов А.П.**
Зав. каф. химии  **Калмыкова Е.Н.**
Зав. каф. информатики  **Кудинов Ю.И.**

Зав. каф. культуры  **Томилина Н.Ю.**
Зав. каф. истории, теории государства и права, и конституционного права  **Половинкина М.Л.**

Зав. каф. оборудования и процессов машиностроительных производств  **Золотухин П.И.**

Зав. каф. электрооборудования  **Шпиганович А.Н.**
Зав. каф. уголовного и гражданского права  **Панфилов И.П.**

Зав. каф. иностранных языков  **Барышев Н.В.**

Документ одобрен на заседании **Ученого Совета университета**

протокол № 1, от "31" 08 2018 г.

Рецензент(ы)


Рыбкин Г.И.
главный специалист
ООО "Новолипецкая металлобаза"



Зав. каф. философии  **Иванов А.Г.**
Зав. каф. психологии  **Мактамкулова Г.А.**
Зав. каф. физики и биомедицинской техники  **Шарапов С.И.**

Зав. каф. инженерной графики  **Телегин В.В.**

Зав. каф. транспортных средств и техносферной безопасности  **Ли Р.И.**

Зав. каф. общей механики  **Бузина О.П.**

Зав. каф. социологии  **Пачина Н.Н.**

Зав. каф. экономики  **Богомолова Е.В.**

Зав. кафедрой технологии машиностроения  **Козлов А.М.**

Зав. кафедрой физического металловедения  **Цыганов И.А.**

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (очно-заочная форма обучения)

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



Утверждаю
Ректор

А.К. Погодаев

"31" августа 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 17 18 23

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

15.03.01 Машиностроение
Машины и технология обработки металлов давлением
прикладной
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

5 лет
очно-заочная

г. Липецк – 2018 г.

1

...

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

КУРС	Теоретическое обучение		Экзаменационная сессия		Зачетная неделя	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация		Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	Каникулы	Нерабочие праздничные дни	ВСЕГО
									Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР				
I	17 4/6	17 1/6	3	2 2/6	0	2 4/6	0	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
II	17 4/6	17 1/6	2	2	0	0	4	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 4/6	17 1/6	2	2	0	0	4	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	17 4/6	17 1/6	3	3	0	0	0	0	0	0	40 5/6	9	2 1/6	52
V	17 4/6	6 4/6	3	1 3/6	0	0	0	6	0	6	40 5/6	9	2 1/6	52
ИТОГО	163 4/6		23 5/6		0	2 4/6	8	6	0	6	210 1/6	39	10 5/6	260

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 15.03.01 Машиностроение
и профилю подготовки Машины и технология обработки металлов давлением

Автор(ы)

Золотухин П.И.

Володин А.И.

Степанов А.С.

Пугачев И.А.

Иванычев Д.А.

Клевцов П.Н.

Тормышова Т.Ю.

Документ одобрен на заседании ОПН

протокол № 4 от "31" 05 2018 г.

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



Утверждаю
Ректор

[Handwritten signature]

А.К. Погодаев

"*31*" "*августа*" 201*8* г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН *141823*

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

15.03.01 Машиностроение
Машины и технология обработки металлов давлением
прикладной
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

5 лет
очно-заочная

г. Липецк – 201*8* г.

I. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ФОРМИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

[illegible]

[illegible]

Выборка

Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин, практик	Вид	Класс	Компонент	Трудоемкость						Распределение по курсам и семестрам										Курс	Семестр	Код дисциплины	Кафедра	Часов в неделю			Зачет	Экзам.	Задания	Практика	ВКР	ГЭК	
					В часах																													
					В зач.ед.	Всего	Контактная работа		CPC	Промеж. контроль	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс															
							ауд.	конс.			1с.	2с.	3с.	4с.	5с.	6с.	7с.	8с.	9с.	10с.														
B1	Блок 1 Дисциплины (модули)				206	7744	2539	582	3692	931	15	15	16	16	16	12	16	16	14	13					66	22	61	44	27					
B1.B	Базовая часть				116	4176	1386	322	1861	607	14	11	13	12	12	2	6	4	3	0					37	10	30	22	18					
B1.B1	Физическая культура и спорт	1	11	6	2	72	18	4	46	4	1										1	1	180501	1805	1			1						
B1.B2	История	1	11	6	3	108	36	9	27	36	2										1	1	190601	1906	1			1	1	1				
B1.B3	Философия	1	11	6	3	108	36	9	27	36											3	5	190701	1907	1			1		1				
B1.B4	Основы социального государства	1	11	6	2	72	36	6	26	4				2							2	4	190102	1901	1			1	1					
B1.B5	Иностранный язык	1	11	6	2	72	18	9	41	4	1										1	1	190501	1905				1	1		1			
B1.B5	Иностранный язык	1	11	6	3	108	18	9	75	6		1									1	2	190501	1905				1	1		1			
B1.B6	Русский язык и культура речи	1	11	6	3	108	18	9	53	28				1							2	3	190501	1905				1			1			
B1.B7	Экономика предприятия	1	11	6	2	72	36	6	26	4			2								2	3	190801	1908	1			1	1		1			
B1.B8	Правоведение	1	11	6	2	72	18	6	44	4								1			4	8	180304	1803	1			1			1			
B1.B9	Социальная психология	1	11	6	2	72	36	6	26	4				2							2	4	190303	1903	1			1	1					
B1.B10	Тайм-менеджмент	1	11	6	2	72	36	6	26	4					2						3	5	1902118	1902	1			1	1					
B1.B11	Безопасность жизнедеятельности	1	11	6	3	108	36	6	30	36						2					3	5	190220	1902	1			1	1					
B1.B12	Основы экономической теории	1	11	6	2	72	18	6	44	4							2				4	7	1401111	1401	1	1				1				
B1.B13	Организация и планирование производства	1	11	6	3	108	36	9	57	6							1				4	7	1803202	1803	1				1			1		
B1.B14	Математика	1	11	6	3	108	36	9	57	6									2		5	9	180310	1803	1				1	1				
B1.B14	Математика	1	11	6	3	108	36	9	41	22	2										1	1	120501	1205	1									

[illegible]

[illegible]

ИТОГИ:

Всего зачетных единиц

240

Количество часов (%) отведенных на занятия лекционного типа от общего количества часов аудиторных занятий в целом по Блоку 1.

44,62

Объем дисциплин (модулей) по выбору (%) от объема вариативной части Блока 1.

33,33

Всего часов	
-------------	--

8968

Нагрузка студентов в семестре в зачетных единицах	
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
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

22,0	26,0	21,0	25,0	25,0	24,0	25,0	24,0	19,0	29,0
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Нагрузка студентов в год в зачетных единицах	
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
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

48	46	49	49	48
----	----	----	----	----

Нагрузка студентов в неделю в часах

39,1	44,6	42,1	36,9	47,1	31,5	47,1	44,1	35,9	50,1
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Количество дисциплин в семестре

9	8	9	7	9	5	7	7	7	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Bcero

71

Количество экзаменов в семестре по дисциплинам

4	3	3	3	3	2	2	3	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bcero

27

Количество зачетов в семестре по дисциплинам

5	5	6	4	6	3	5	4	5	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Bcero

44

Курсовые работы

0	0	0	0	0	2	1	0	0	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Bcero

4

Курсовые проекты

0	0	0	0	0	1	0	2	0	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Score

2

Количество зачетов по практикам

	1		1		1				
--	---	--	---	--	---	--	--	--	--

Bcero

4

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

по направлению 15.03.01 Машиностроение
и профилю подготовки Машины и технология обработки металлов давлением

Первый проректор Ю.П. Качановский

Начальник УМУ Н.Г. Мальцева

Декан заочного факультета Т.Г. Пыльнева

Председатель ОПН А.М. Корнеев

Автор(ы) Золотухин П.И. Степанов А.С. Иваницhev Д.А. Тормышова Т.Ю.

Володин А.И. Пугачев И.А. Клевцов П.Н.

Согласовано:

Зав. каф. высшей математики
Зав. каф. физвоспитания
Зав. каф. химии
Зав. каф. информатики

Шмырин А.М.
Перов А.П.
Калмыкова Е.Н.
Кудинов Ю.И.

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

Томилина Н.Ю.
Половинкина М.Л.

Зав. каф. оборудования и процессов
машиностроительных производств

Золотухин П.И.

Зав. каф. электрооборудования

Шпиганович А.Н.

Зав. каф. уголовного и гражданского права
Зав. каф. иностранных языков

Панфилов И.П.
Барышев Н.В.

Документ одобрен на заседании Ученого Совета университета
протокол № 1, от "31" августа 2018 г.

Зав. каф. философии
Зав. каф. психологии
Зав. каф. физики и биомедицинской техники

Иванов А.Г.
Мактамулова Г.А.
Шарапов С.И.

Зав. каф. инженерной графики

Телегин В.В.

Зав. каф. транспортных средств и
техносферной безопасности

Ли Р.И.

Зав. каф. общей механики

Бузина О.П.

Зав. каф. физического металловедения

Цыганов И.А.

Зав. каф. социологии

Пачина Н.Н.

Зав. каф. экономики

Богомолова Е.В.

Зав. каф. технологии машиностроения

Козлов А.М.



Рыбкин Г.И.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (заочная форма обучения)

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

Утверждаю
Ректор



А.К. Погодаев

"31" августа 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 561835

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

15.03.01 Машиностроение
Машины и технология обработки металлов давлением
прикладной
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года 11 месяцев
заочная

г. Липецк – 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

[illegible]

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СЕССИЙ

Курс	Название сессии	Количество календарных дней	Количество учебных дней	Сумма
1	Установочная	10	9	40
	Зимняя	10	9	
	Летняя	20	16	
2	Зимняя	20	17	40
	Летняя	20	16	
3	Зимняя	24	20	45
	Летняя	21	17	
4	Зимняя	24	20	45
	Летняя	21	17	
5	Зимняя	24	20	41
	Летняя	17	15	

Рекомендованные обозначения:

	– Межсессионный период
Д	– Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
Э	– Экзаменационно-лабораторная сессия
К	– Каникулы
З	– Зачетная неделя
*	– Нерабочие праздничные дни

Г	– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
У	– Учебная практика
П	– Производственная практика
Р	– Преддипломная практика
Х	– Нет обучения

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 очередной учебный год (Приложение 2)

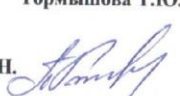
2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

-1

КУРС	Межсессионный период		Экзаменационно-лабораторная сессия		Зачетная неделя	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация		Продолжительность обучения (не включая праздничные дни и каникулы)	Каникулы	Нерабочие праздничные дни	ВСЕГО
									Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР				
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	16 3/6	2 5/6	2 4/6	0	0	3	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 4/6	16 2/6	3	2 5/6	0	0	3	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	17 4/6	16 2/6	3	2 5/6	0	0	3	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
V	17 4/6	5 4/6	3	2 3/6	0	0	0	6	0	6	40 5/6	9	2 1/6	52
ИТОГО	155 5/6		28 2/6		0	3	9	6	0	6	208 1/6	37	10 5/6	256

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 15.03.01 Машиностроение
и профилю подготовки Машины и технология обработки металлов давлением

Автор(ы) Золотухин П.И.  Степанов А.С.  Иваницhev Д.А.  Тормышова Т.Ю. 
Володин А.И.  Пугачев И.А.  Клевцов П.Н. 

Документ одобрен на заседании ОПН протокол № 4 от "31" 05 2018 г.

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

Утверждаю

Ректор



А.К. Погодаев

"31" августа 2018 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

561835

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

15.03.01 Машиностроение
Машины и технология обработки металлов давлением
прикладной
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года 11 месяцев
заочная

г. Липецк – 2018 г.

I. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ФОРМИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

[illegible]

Выборка

[illegible]

[illegible]

Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору, в т. ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту				30	1408	88	0	1264	56	0	4	10	6	14	12	4	0	28	10	0					32	0	28	28	12	1				
Б1.В.ДВ1	Численные методы в обработке металлов давлением	2	11	7	1	36	6		30	0					6								2	4	1307136	1307	2		4						
Б1.В.ДВ2	Метод конечных элементов в обработке металлов давлением	9	11	7																			2	4	1307137	1307									
Б1.В.ДВ3	Численные методы в обработке металлов давлением	2	11	7	3	108	2		102	4						2							3	5	1307136	1307				2	1		1		
Б1.В.ДВ4	Метод конечных элементов в обработке металлов давлением	9	11	7																			3	5	1307137	1307									
Б1.В.ДВ5	Обработка экспериментальных данных в машиностроении	2	11	7	1	36	4		32	0						4							3	5	1307139	1307	2		2						
Б1.В.ДВ6	Основы научных исследований в машиностроении	9	11	7																			3	5	1307138	1307									
Б1.В.ДВ7	Основы научных исследований в машиностроении	2	11	7	2	72	2		66	4						2							3	6	1307139	1307				2	1		1		
Б1.В.ДВ8	Проектирование кузнечно-штамповочных цехов	9	11	7															8				4	8	1307140	1307	4		4						
Б1.В.ДВ9	Нагрев и нагревательные устройства	2	11	7	1	36	8		28	0													4	8	1307140	1307									
Б1.В.ДВ10	Проектирование кузнечно-штамповочных цехов	9	11	7	3	108	2		97	9											2		5	9	1307140	1307				2		1	1		
Б1.В.ДВ11	Нагрев и нагревательные устройства	2	11	7																			5	9	1307140	1307									
Б1.В.ДВ12	Механика пластического деформирования	9	11	7	1	36	4		32	0					4								5	9	130702	1307									
Б1.В.ДВ13	Теория технических систем	2	11	7																			2	4	130703	1307	2		2						
Б1.В.ДВ14	Механика пластического деформирования	9	11	7	3	108	2		102	4						2							2	4	130706	1307									
Б1.В.ДВ15	Теория технических систем	2	11	7																			3	5	130703	1307				2	1		1		
Б1.В.ДВ16	Введение в профессию	9	11	7																			3	5	130706	1307									
Б1.В.ДВ17	История и перспективы развития обработки металлов давлением	2	11	7	1	36	6		30	0				6									1	2	130732	1307	2		4						
Б1.В.ДВ18	Введение в профессию	9	11	7																			1	2	130733	1307									
Б1.В.ДВ19	История и перспективы развития обработки металлов давлением	2	11	7	2	72	2		66	4				2									2	3	130732	1307				2	1		1		
Б1.В.ДВ20	Ремонт и обслуживание прессового оборудования	9	11	7																			2	3	130733	1307									
Б1.В.ДВ21	Технологические процессы в машиностроении	2	11	7	1	36	6		30	0													4	8	1307142	1307	2		4						
Б1.В.ДВ22	Ремонт и обслуживание прессового оборудования	9	11	7																			4	8	1307112	1307									
Б1.В.ДВ23	Технологические процессы в машиностроении	2	11	7	3	108	2		102	4													5	9	1307142	1307				2	1		1		
Б1.В.ДВ24	Качество продукции в машиностроении	9	11	7																			5	9	1307112	1307									
Б1.В.ДВ25	Трение и износ в обработке металлов давлением	2	11	7	1	36	6		30	0													4	8	1307108	1307	2		4						
Б1.В.ДВ26	Качество продукции в машиностроении	9	11	7	3	108	2		102	4													4	8	130728	1307									
Б1.В.ДВ27	Трение и износ в обработке металлов давлением	2	11	7																			5	9	1307108	1307				2	1		1		
Б1.В.ДВ28	Расчет и конструирование кузнечно-штамповочного оборудования	9	11	7																			5	9	130728	1307									
Б1.В.ДВ29	Проектирование узлов кузнечно-штамповочного оборудования	2	11	7	1	36	8		28	0													4	8	130730	1307	4		4						
Б1.В.ДВ30	Расчет и конструирование кузнечно-штамповочного оборудования	9	11	7																			4	8	130731	1307									
Б1.В.ДВ31	Проектирование узлов кузнечно-штамповочного оборудования	2	11	7	3	108	4		100	4													4	8	130731	1307									
Б1.В.ДВ32	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	9	11	7																			5	9	130731	1307				4	1		2		
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка				0	328	22	0	287	19	0	4	4	4	4	4	2	0	0	0	0														
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Общая физическая подготовка	2	11	7	0	58	4		54	0													1	1	1805006	1805	4								
Б1.В.ДВ.ЭФ3	Прикладная физическая культура	9	11	7																			1	1	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЭФ4	Общая физическая подготовка	2	11	7	0	58	4		50	4													1	2	1805006	1805	2			2	1		1		
Б1.В.ДВ.ЭФ5	Прикладная физическая культура	9	11	7																			1	2	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЭФ6	Общая физическая подготовка	2	11	7	0	58	4		50	4													2	3	1805006	1805	2			2	1		1		
Б1.В.ДВ.ЭФ7	Прикладная физическая культура	9	11	7																			2	3	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЭФ8	Общая физическая подготовка	2	11	7	0	58	4		50	4													2	4	1805006	1805	2			2	1		1		
Б1.В.ДВ.ЭФ9	Прикладная физическая культура	9	11	7																			2	4	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЭФ10	Общая физическая подготовка	2	11	7	0	58	4		50	4													3	5	1805006	1805	2			2	1		1		
Б1.В.ДВ.ЭФ11	Прикладная физическая культура	9	11	7																			3	5	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЭФ12	Общая физическая подготовка	2	11	7	0	38	2		33	3													3	6	1805006	1805				2	1		1		
Б1.В.ДВ.ЭФ13	Прикладная физическая культура	9	11	7																			3	6	1805003	1805									

[illegible]

ИТОГИ:

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.

Всего часов

Нагрузка студентов в семестре в зачетных единицах

Нагрузка студентов в год в зачетных единицах

Нагрузка студентов в неделю в часах

Аудиторная нагрузка в год

Количество дисциплин в семестре

Количество экзаменов в семестре по дисциплинам	
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
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

Количество зачетов в семестре по дисциплинам	
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
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

Курсовые работы

Курсовые проекты

Количество зачетов по практикам

Bcero 68

Bcero 26

Bcero 42

Bcero	4
-------	---

Bcero	3
-------	---

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

по направлению 15.03.01 Машиностроение
и профилю подготовки Машины и технология обработки металлов давлением

Первый проректор Ю.П. Качановский

Начальник УМУ Н.Г. Мальцева

Декан заочного факультета Т.Г. Пыльнева

Председатель ОПН А.М. Корнеев

Автор(ы) Золотухин П.И. Степанов А.С. Иванычев Д.А. Тормышова Т.Ю.

Володин А.И. Пугачев И.А. Клевцов П.И.

Согласовано:

Зав. каф. высшей математики Шмырин А.М.

Зав. каф. физвоспитания Перов А.П.

Зав. каф. химии Калмыкова Е.Н.

Зав. каф. информатики Кудинов Ю.И.

Зав. каф. культуры Томилина Н.Ю.

Зав. каф. истории, теории государства и права, и конституционного права Половинкина М.Л.

Зав. каф. оборудования и процессов машиностроительных производств Золотухин П.И.

Зав. каф. электрооборудования Шпиганович А.Н.

Зав. каф. уголовного и гражданского права Панфилов И.П.

Зав. каф. иностранных языков Барышев Н.В.

Зав. каф. философии

Зав. каф. психологии

Зав. каф. физики и биомедицинской техники

Зав. каф. инженерной графики

Зав. каф. транспортных средств и техносферной безопасности

Зав. каф. общей механики

Зав. каф. социологии

Зав. каф. экономики

Иванов А.Г.

Мактамулова Г.А.

Шарапов С.И.

Телегин В.В.

Ли Р.И.

Бузина О.П.

Пачина Н.Н.

Богомолова Е.В.

Документ одобрен на заседании Ученого Совета университета

протокол № 1, от 31 августа 2018 г.

Зав. каф. физического металловедения

Зав. каф. технологии машиностроения

Цыганов И.А.

Козлов А.М.



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ



Директор института машиностроения

А.М. Корнеев

«13» 12 2019 г.

ПРОГРАММА

итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации)

выпускников вуза на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки Машины и технология обработки металлов давлением

Тип программы Прикладная

Квалификации выпускника Бакалавр

г. Липецк - 2019 г.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИТОВОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВПУСКНИКОВ ВУЗА

1 ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИТОВОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВПУСКНИКОВ ВУЗА

Выпускная квалификационная работа (ВКР) заключается в выполнении нижеперечисленных заданий (на примере темы ВКР, связанной с разработкой технологии, выбором оборудования и проектированием инструментальной оснастки для изготовления поковки с использованием процессов горячей объемной штамповки (ГОШ)).

Задание 1. Поиск, изучение и анализ литературных источников по тематике ВКР. Выявление актуальных направлений и постановка задач, позволяющих обеспечить цели ВКР.

Задание 2. Анализ базового варианта технологического процесса штамповки; оценка технологичности заданного чертежа детали, выбор способа ГОШ; проектирование чертежа поковки; выбор вида и последовательности технологических операций штамповки, проектирование формы и размеров заготовки по операциям; расчет усилий деформирования, подбор основного технологического оборудования, определение размеров исходной заготовки.

Задание 3. Компьютерное моделирование пластического течения металла по операциям с использованием программного комплекса QForm 2D/3D с целью проверки принятых проектных решений; разработка чертежей штамповой оснастки; определение режимов и выбор оборудования для резки и нагрева заготовок; подбор и описание применяемых средств механизации и автоматизации; расчет нормы расхода и коэффициента использования металла; технико-экономическое обоснование разработанного варианта технологии; анализ опасных и вредных производственных факторов; разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности; формулировка основных результатов ВКР.

Доклад основных положений и результатов ВКР позволяет студенту продемонстрировать основные навыки и умения, приобретенные в процессе обучения по ОПОП ВО. Поэтому также предусмотрены следующие задания.

Задание 5. Доложить основные положения и результаты ВКР.

Задание 6. Дать полные ответы на замечания руководителя и рецензента ВКР. Грамотно ответить на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Выпускная квалификационная работа заключается в решении комплексной профессиональной задачи в соответствии с перечисленными в ФГОС ВО видами деятельности и соответствует квалификационным требованиям профессионального стандарта (ПС) 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»:

- обобщенная трудовая функция (ОТФ) D «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок»; трудовая функция (ТФ) D/02.6 Разработка технологических процессов производства заготовок;

- ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)»; ТФ С/01.6 "Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)";

- ОТФ D «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок»; ТФ D/06.6 "Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации".

2 СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР) ВЫПУСКНИКА ВУЗА И ЕГО СООТНЕСЕНИЕ С СОВОКУПНЫМ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ООП ВО В ЦЕЛОМ

Коды	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы выпускника вуза по ОПОП ВО					
		Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6
1	2	3	4	5	6	7	8
	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	+	+	+	+	+	+
	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
ОПК-4	Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных тех-	+	+	+	+	+	+

	нологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении						
	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
ПК-6	Умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями		+	+			
ПК-7	Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		+	+			
ПК-12	Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		+	+			
ПК-13	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование	+	+	+	+	+	+
ПК-17	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	+	+	+	+	+	+

3 ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОВОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОПОП

Государственный итоговый экзамен проводится в форме публичной презентации-защиты индивидуального доклада-отчета выпускника перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) о соответствии его подготовки совокупному ожидаемому результату образования на основании портфолио студента и индивидуального мониторинга качества результатов образования.

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

а) Основная литература:

1. Попов, Е.А. Технология и автоматизация листовой штамповки: учебник / Е.А. Попов, В.Н. Ковалев, И.Н. Шубин. – М.: МГТУ им. Баумана, 2000. – 480 с.
2. Семенов, Е.И. Технология и оборудованиековки и горячей штамповки: учебник / Е.И. Семенов. – М.: Машиностроение, 1999. – 384 с.
3. Живов, Л.И. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник / Л.И. Живов, А.Г. Овчинников, Е.Н. Складчиков. – М.: МГТУ им. Баумана, 2006. – 560 с.
4. Ильин, Л.Н. Технология листовой штамповки: учебник / Л.Н. Ильин, И.Е. Семенов – М.: Дрофа, 2009. – 475 с.

б) Дополнительная литература:

1. Ковка и штамповка. В 4 т. Т. 1. Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка / Под. общ. ред. Е.И. Семенова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. – 717 с.
2. Ковка и штамповка. В 4 т. Т. 2. Горячая объемная штамповка / Под. общ. ред. Е.И. Семенова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. - 720 с.
3. Ковка и штамповка. В 4 т. Т. 4. Листовая штамповка / Под. общ. ред. С. С. Яковлева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. - 732 с.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека РУКОНТ: <http://www.rucont.ru/>
3. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань": <http://e.lanbook.com/>

г) Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам может быть осуществлён в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной системы для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

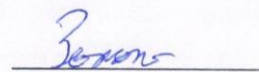
Документ составлен в соответствии с требованиями:

- ФГОС ВО по направлению 15.03.01 «Машиностроение» с учетом рекомендаций по профилю подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением»;
- ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Документ составлен в соответствии с требованиями:

- ФГОС ВО по направлению 15.03.01 «Машиностроение» с учетом рекомендаций по профилю подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением»;
- ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Автор: зав. кафедрой ОПМП, доцент, к.т.н.



П.И. Золотухин

Документ одобрен на заседании ОПН

Председатель ОПН



А.М. Корнеев

16.09.2019 протокол №1

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

машиностроения

Корнеев А.М.



2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

учебная

(наименование учебной практики)

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

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки Машины и технология обработки металлов давлением

Тип программы прикладная

Квалификация выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

г. Липецк – 2019 г.

1. Цели практики

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков, закрепления и углубления теоретической подготовки обучающихся.

Формирование трудовой функции (ТФ) С/01.6 " Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)" в соответствии с профессиональным стандартом (ПС) 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

1) приобретение знаний и практических навыков, способствующих подготовке обучающихся к дальнейшему изучению дисциплин (Б1.Б24; Б1.Б25; Б1.Б26; Б1.Б28; Б1.Б29; Б1.Б31; Б1.В.ОД4; Б1.В.ОД5; Б1.В.ОД6; Б1.В.ОД13);

2) ознакомление с общей структурой производства металлоизделий с использованием процессов обработки металлов давлением (ОМД) и, в частности, со структурой производства продукции в машиностроении;

3) формирование у студента знаний по общеинженерным вопросам, безопасности жизнедеятельности, экологии, экономике и организации производства;

4) формирование знаний в области кузнечно-штамповочного производства (КШП) по технологии, оборудованию, инструменту, механизации и автоматизации, информационным технологиям;

5) формирование навыков технического мышления, умения применять полученные знания в производственных условиях, в научных, конструкторских и проектных организациях машиностроения.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Практика базируется на освоении следующих дисциплин (Блок 1 - Базовая часть, Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору):

- математика (Б1.Б14);
- физика (Б1.Б15);
- теоретическая механика (Б1.Б19);
- информатика (Б1.Б17);
- инженерная графика (Б1.Б18);
- основы ОМД (Б1.Б27);
- прикладные компьютерные программы в ОМД (Б1.В.ОД2);
- введение в профессию (Б1.В.ДВ9);
- история и перспективы развития ОМД (Б1.В.ДВ10).

По требованиям ФГОС ВО 15.03.01 в результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

Знать:

- общую структуру получения изделий в машиностроении;
- виды ОМД и КШП;
- изделия, получаемые с использованием различных процессов ОМД и КШП;

- основные технологические операции КШП;
- основное кузнечно-штамповочное оборудование;
- основные виды механизации в КШП;
- простые виды кузнечного инструмента и штампов;
- виды заготовок дляковки и штамповки;
- виды информационных технологий, применяемые в ОМД;

уметь:

- выбрать необходимый для получения конкретного изделия способ ОМД, вид исходной заготовки, основное оборудование;
- выбрать технологические операции при получении простых изделий методами КШП;
- пользоваться инструментом и контрольно-измерительными приборами;
- выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов;

владеть:

- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;
- навыками выбора и использования контрольно-измерительного инструмента;
- навыками выбора вида испытания для определения механических и технологических свойств металлов;
- навыками чтения конструкторской и технологической документации, имеющей отношение к выполняемой операции.

Прохождение практики необходимо для последующего освоения следующих практик и дисциплин Блок 1 - Базовая часть, Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору; Блок 2 - Практики):

- сопротивление материалов (Б1.Б20);
- детали машин и основы конструирования (Б1.Б21);
- материаловедение (Б1.Б22);
- электротехника и электроника (Б1.Б23);
- технология конструкционных материалов (Б1.Б26);
- основы литейного производства (Б1.Б28);
- основы сварочного производства (Б1.Б29);
- основы моделирования в машиностроении (Б1.Б30);
- кузнечно-штамповочное оборудование (Б1.В.ОД6);
- численные методы в ОМД (Б1.В.ДВ1);
- метод конечных элементов в ОМД (Б1.В.ДВ2);
- производственная практика (технологическая практика) (Б2.П1).

4. Формы проведения учебной практики

Работа в учебных лабораториях ЛГТУ или на профильных предприятиях; экскурсии на предприятия; обзорные лекции.

5. Место и время проведения учебной практики

Учебные лаборатории ЛГТУ, ПАО НЛМК, ООО «Липецкий кузнечный завод», ООО «Липецкий завод гусеничных тягачей», ООО «Новолипецкая металлобаза», АО «ИНДЕЗИТ ИНТЕРНЭШНЛ», ОАО «Боринское».

Практика проводится во втором семестре обучения (Б2.У1). Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Компетенции студента, 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:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

профессиональные компетенции:

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

3) **ТФ С/01.6** «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)» из ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Профессиональная компетенция	Вид деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональный стандарт/ Обобщенная трудовая функция / трудовая функция
ПК-13	Производственно-технологическая деятельность	Организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»

Соответствовать квалификационным требованиям профессионального стандарта ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».

Трудовые действия	Организация контроля соблюдения технологических процессов
	Организация проверки качества выполняемых работ
	Приемка из ремонта технологического оборудования, средств механизации и автоматизации; приемка работ по реконструкции участка (цеха)

	Проверка качества выпускаемой продукции, выявление и устранение причин брака
Необходимые умения	Изучать технологическую документацию для понимания особенностей реализуемых технологических процессов заготовительного производства (литья,ковки,штамповки,прессования)
	Проверять техническое состояние основного и вспомогательного оборудования заготовительного производства
	Обеспечивать освоение и обслуживание оборудования подчиненными
	Своевременно подготавливать производство, обеспечивать рациональное использование кадров
	Организовать рабочие места и их техническое оснащение
	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
	Работать с компьютером на уровне пользователя с применением специализированного программного обеспечения
	Разрабатывать планы корректирующих и предупреждающих действий по устранению несоответствий в продукции
	Контролировать внедрение мероприятий по предотвращению возникновения несоответствующей продукции в соответствии с планом корректирующих и предупреждающих действий
Необходимые знания	Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха)
	Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства
	Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации
	Формы и методы производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха)
Другие характеристики	-

7. Структура и содержание учебной практики

Практика проводится во втором семестре обучения (Б2.У1). Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Очная форма обучения

Продолжительность практики составляет 2 полных недели (6 дней в неделю) и 4 дня на третьей неделе. Распределение 144 часов - 90 ч. консультации, 52 ч. СРС, 8 ч. промежуточный контроль).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля
-------	--------------------------	-------------	--	-------------------------

			Ознакоми- тельные лекции, собрание, консультации	Инструк- таж по технике безопас- ности	Сбор фак- тического и литератур- ного мате- риала, ра- бота на оборудова- нии	Обработка, системати- зация со- бранного материала, написание отчета	
1.	1-й этап (начальный), включающий инструктаж по технике безопасности	10	8	2			Отметка в журнале, опрос
2.	2 этап (ос- новной) (знакомство с предприя- тиями, структурой и управлени- ем, включа- ющий лек- ции, экскур- сии, само- стоятельная работа на оборудова- нии	100	60		25	11	Проверка материалов, собеседо- вание, практиче- ская работа на оборудо- вании – 4 час.
3.	3 этап (ито- говый) (под- готовка от- чета по прак- тике)	34	20			10	Зачет по практике (проверка отчета, за- щита отче- та) - 4 час.
	Всего:	144	88	2	25	21	8

Очно-заочная форма обучения

Продолжительность практики составляет 2 полных недели (6 дней в неделю) и 4 дня на третьей неделе. Распределение 144 часов - 84 ч. консультации, 46 ч. СРС, 8 ч. промежуточный контроль).

№ п/ п	Разделы (эта- пы) практики	Все- го, час.	Виды учебной работы на практике, включая самостоя- тельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы те- кущего контроля
			Ознакоми- тельные лекции, собрание, консультации	Инструк- таж по технике безопас- ности	Сбор фак- тического и литератур- ного мате- риала, ра-	Обработка, системати- зация со- бранного материала,	

					бота на оборудова- нии	написание отчета	
1.	1-й этап (начальный), включающий инструктаж по технике безопасности	10	8	2			Отметка в журнале, опрос
2.	2 этап (ос- новной) (знакомство с предприя- тиями, структурой и управлени- ем, включа- ющий лек- ции, экскур- сии, само- стоятельная работа на оборудова- нии	102	56		29	13	Проверка материалов, собеседо- вание, практиче- ская работа на оборудо- вании – 4 час.
3.	3 этап (ито- говый) (под- готовка от- чета по прак- тике)	32	18			10	Зачет по практике (проверка отчета, за- щита отче- та) - 4 час.
	Всего:	144	82	2	29	23	8

Заочная форма обучения

Продолжительность практики составляет 3 полных недели (6 дней в неделю).
Распределение 144 часов - 120 ч. консультации, 16 ч. СРС, 8 ч. промежуточный кон-
троль).

№ п/ п	Разделы (эта- пы) практики	Все- го, час.	Виды учебной работы на практике, включая самостоя- тельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы те- кущего контроля
			Ознакоми- тельные лекции, собрание, консультации	Инструк- таж по технике безопас- ности	Сбор фак- тического и литератур- ного мате- риала, ра- бота на оборудова- нии	Обработка, системати- зация со- бранного материала, написание отчета	

1.	1-й этап (начальный), включающий инструктаж по технике безопасности	20	18	2			Отметка в журнале, опрос
2.	2 этап (основной) (знакомство с предприятиями, структурой и управлением, включающий лекции, экскурсии, самостоятельная работа на оборудовании)	89	69		12	4	Проверка материалов, собеседование, практическая работа на оборудовании – 4 час.
3.	3 этап (итоговый) (подготовка отчета по практике)	35	31				Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета) - 4 час.
	Всего:	144	118	2	12	4	8

Наименование разделов и тем практики:

1-й этап (начальный): вводное занятие.

2 -й этап (основной)

2.1. История машиностроительных предприятий. Структура производства и управление машиностроительного предприятия.

2.2. Ассортимент выпускаемой продукции. Технологические процессы и оборудование основных цехов.

2.3. Освоение простейших операций на технологическом оборудовании.

3 этап (итоговый). Обобщение материалов. Оформление дневника и отчета по практике.

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

образовательные:

- изучение конструкционных и инструментальных материалов;
- изучение конструкции кузнечно-штамповочного оборудования и штампо-инструментальной оснастки;
- приобретение навыков пользования справочной литературой;

научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- изучение периодических изданий по направлению обучения студента;
- патентный поиск по направлению обучения студента;
- работа на кузнечном и штамповочном оборудовании.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Контрольные вопросы:

- состав машиностроительного предприятия на примере автомобильного завода (ОК-7);
- какие изделия получают ковкой (ПК-13)?
- какие изделия получают горячей объемной штамповкой (ГОШ) (ПК-13)?
- какие изделия получают холодной объемной штамповкой (ХОШ) (ПК-13)?
- какие изделия листовой штамповкой (ЛШ) (ПК-13)?
- какие изделия художественной ковкой (ХК) (ПК-13)?
- какой исходный материал применяют дляковки (ПК-13)?
- какой исходный материал применяют для ГОШ (С/01.6)?
- какой исходный материал применяют для ХОШ (С/01.6)?
- какой исходный материал применяют для ЛШ (С/01.6)?
- какой исходный материал применяют для ХК (С/01.6)?
- на каких предприятиях применяют ковку и штамповку (ОК-7)?
- назовите последовательность производства детали «крыло автомобиля» (ОК-7);
- назовите последовательность производства детали «шестерня» в коробке передач автомобиля (ОК-7);
- назовите марку конструкционной углеродистой стали обыкновенного качества и марку качественной (С/01.6);
- назовите прочностные и пластические характеристики металла (ОК-7);
- назовите основные разделительные технологические операции ЛШ;
- назовите основные формоизменяющие технологические операции ЛШ (С/01.6);
- назовите основные технологические операцииковки (С/01.6);
- назовите основные технологические операции ГОШ (С/01.6);
- назовите основное оборудование дляковки и ГОШ (С/01.6);
- из каких деталей состоит простой вырубной штамп для ЛШ (С/01.6)?
- из каких материалов изготавливают детали штампов для ЛШ С/01.6)?
- как устроен кривошипный механический пресс (ПК-13)?
- как устроен и работает гидравлический пресс (ПК-13)?
- как устроен и работает молот (ПК-13)?
- какие средства механизации и автоматизации применяют в КШП (ПК-13)?
- состав металлургического предприятия на примере ПАО НЛМК (С/01.6);
- перечислите основные задачи охраны труда и техники безопасности (С/01.6).

Задания:

- подобрать технологические операции для изготовления детали или поковки;
- подобрать оборудование для реализации заданного технологического процесса.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Сдача зачета по практике в последний день практики.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Технология конструкционных материалов: учебник для машиностроительных специальностей вузов / под ред. Дальского А.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2002. – 512 с.
2. Попов, Е.А. Технология и автоматизация листовой штамповки учебник для вузов / Е.А. Попов, В.Н. Ковалев, И.Н. Шубин. – М: МГТУ им. Баумана, 2000. – 480 с.
3. Семенов, Е.И. Технология и оборудованиековки и горячей штамповки: учебник для средних специальных учебных заведений / Е.И. Семенов. – М.: Машиностроение, 1999. – 384 с.
4. Живов, Л.И. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для студентов вузов / Л.И. Живов, А.Г. Овчинников, Е.Н. Складчиков. – М: МГТУ им. Баумана, 2006. – 560 с.
5. Ильин, Л.Н. Технология листовой штамповки: учеб. для вузов / Л.Н. Ильин, И.Е. Семенов – М.: Дрофа, 2009. – 475 с.

б) дополнительная литература:

1. Зорчев, С.Н. Общая технология кузнечно-штамповочного производства: учебник для сред. ПТУ / С.Н. Зорчев, В.Н. Кузьминцев. – М.: Высшая школа, 1986. – 87 с.
2. Шмаков, В.Г. Кузница в современном хозяйстве / В.Г. Шмаков. - М.: Машиностроение, 1990. – 288 с.
3. Васильев, К.И. Основы автоматизации кузнечно-штамповочных машин: учебник для машиностроительных техникумов / К.И. Васильев, А.М. Смирнов. – М.: Машиностроение, 1987. – 272 с.
4. Еленев, С.А. Холодная штамповка: учебник для технических училищ / С.А. Еленев. – М.: Высш. школа, 1981. – 252 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека РУКОНТ: <http://www.rucont.ru/>
3. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань": <http://e.lanbook.com/>

г) видеофильмы:

1. Кузнечный завод ОАО «КАМАЗ-металлургия».
2. Кузнечно-штамповочное производство Верхнесалдинского металлообрабатывающего объединения «АВИСМА».
3. Автоматизированная линия ГОШ передних балок и каленвалов Воронежского завода тяжелых механических прессов.
4. Демонстрационный видеофильм о возможностях программного комплекса QForm 3D для компьютерного моделирования процессов пластической деформации.

д) учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам может быть осуществлён в полном объеме с помощью тифлоинформационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной система для создания звукового поля для лиц с

нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

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.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Учебные мастерские с кузнечно-штамповочным оборудованием и учебной мебелью, материалы для заготовок, кузнечный инструмент, штампы. Условия, соответствующие требованиям ТБ и ОТ.

Программа составлена в соответствии:

1) с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением»;

2) с требованиями профессионального стандарта ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Автор: к.т.н., доцент

Золотухин Золотухин П.И.

Эксперты: Огаджанян доц. Огаджанян О.И.

Михайлов доц. Михайлов В.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Оборудование и процессы машиностроительных производств» от 21.11.2019 протокол №3

Зав. кафедрой ОПМП

Золотухин Золотухин П.И.

Председатель ОПН д.т.н., профессор

Корнеев Корнеев А.М.

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института
машиностроения

Корнеев А.М.



2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
производственная (технологическая)

(наименование учебной практики)

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки Машины и технология обработки металлов давлением

Тип программы прикладная

Квалификация выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

г. Липецк – 2019 г.

1. Цели практики

Целями производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с ролью и местом инженерной службы в организации;
- ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых в организации по месту прохождения практики;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

Формирование трудовой функции (ТФ) С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)» в соответствии с профессиональным стандартом (ПС) 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- приобретение знаний и практических навыков, способствующих подготовке обучающихся к дальнейшему изучению дисциплин (Б1.Б31; Б1.В.ОД3 - Б1.В.ОД14; Б1.В.ДВ3 - Б1.В.ДВ16) и преддипломной практики (Б2.П3);
- общая характеристика предприятия, вид предприятия, отраслевая принадлежность, организационно-правовая форма;
- оценка состояния отрасли, в которой работает предприятие; роль и тенденции развития предприятия внутри отрасли; факторы внутренней и внешней среды, влияющие на деятельность предприятия;
- оценка основных технико-экономических показателей работы предприятия;
- управление предприятием, тип организационной структуры управления, применяемый на предприятии;
- описание функций технических служб предприятия: инженерной, технологической и т.д.;
- инженерная работа на предприятии;
- структура отделов инженерной функции предприятия, обязанности работников инженерной службы;
- анализ применяемых инструментов.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Практика базируется на освоении следующих дисциплин (Блок 1 - Базовая часть, Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору):

- математика (Б1.Б14);
- физика (Б1.Б15);
- сопротивление материалов (Б1.Б20);
- детали машин и основы конструирования (Б1.Б21);
- материаловедение (Б1.Б22);
- технология конструкционных материалов (Б1.Б26);
- основы ОМД (Б1.Б27);
- основы литейного производства (Б1.Б28);
- основы сварочного производства (Б1.Б29);
- основы моделирования в машиностроении (Б1.Б30);
- прикладные компьютерные программы в ОМД (Б1.В.ОД2);
- кузнечно-штамповочное оборудование (Б1.В.ОД6);
- введение в профессию (Б1.В.ДВ9);
- история и перспективы развития ОМД (Б1.В.ДВ9).

Для освоения производственной практики студенты должны:

Знать:

- основные этапы, направления и достижения в развитии машиностроения;
- структуру производства и управления машиностроительного предприятия;
- типовые технологические процессы изготовления заготовок и деталей машин основных классификационных групп и приемы безопасной работы при их осуществлении;
- области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;

Уметь:

- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов;
- пользоваться инструментом и контрольно-измерительными приборами;
- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;

Владеть:

- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;
- навыками использования основных методов и средств контроля и измерительной техники, применяемой в машиностроении;
- навыками практической работы при выполнении простейших станочных операций;

- навыками чтения конструкторской и технологической документации, имеющей отношение к выполняемой операции.

Прохождение практики необходимо для последующего освоения следующих практик и дисциплин (Блок 1 - Базовая часть, Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору):

- основы механической обработки (Б1.Б31);
- моделирование процессов обработки металлов давлением (Б1.В.ОД3);
- технология листовой штамповки (Б1.В.ОД4);
- технологияковки и объемной штамповки (Б1.В.ОД5);
- кузнечно-штамповочное оборудование (Б1.В.ОД6);
- гидропривод в машиностроении (Б1.В.ОД7);
- компьютерное моделирование процессов ОМД (Б1.В.ОД8);
- специализированные процессы ОМД Б1.В.ОД9);
- автоматизированное проектирование технологии и оборудования (Б1.В.ОД10);
- расчет и конструирование КШО (Б1.В.ДВ15);
- автоматизация процессовковки и штамповки (Б1.В.ОД11);
- теория обработки металлов давлением (Б1.В.ОД12).
- проектирование и эксплуатация штампов (Б1.В.ОД13);
- преддипломная практика (Б2.ПЗ).

4. Формы проведения производственной практики

Производственная практика бакалавров может проводиться как в структурных подразделениях ЛГТУ, так и на машиностроительных предприятиях, оснащенных современным технологическим оборудованием на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием и учебным заведением.

5. Место и время проведения производственной практики

Структурные подразделения ЛГТУ, ПАО НЛМК, ООО «Липецкий кузнечный завод», ООО «Липецкий завод гусеничных тягачей», ООО «Новолипецкая металлобаза», АО «ИНДЕЗИТ ИНТЕРНЭШНЛ», ОАО «Боринское», АО «НЛМК-Инжиниринг».

На очной и очно-заочной формах обучения практика проводится в конце 4-го и 6-го семестров (Б2.П1 и Б2.П2). В обоих семестрах продолжительность практики – по 4 недели. Трудоемкость практики в каждом семестре составляет по 6 зачетных единиц (по 216 часов).

На заочной форме обучения практика проводится в конце 4-го, 6-го и 8-го семестров (Б2.П1 и Б2.П2). Во всех семестрах продолжительность практики – по 3 недели. Трудоемкость практики в каждом семестре составляет по 4 зачетных единиц (по 144 часа).

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики

По требованиям ФГОС ВО 15.03.01 в результате прохождения практики обучающийся должен приобрести:

1) практические навыки в будущей профессиональной деятельности;

знать:

- структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;

- организацию заготовительного производства: виды заготовок, используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку, технологические процессы получения заготовок, их экономические показатели;

- технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия, обработки методами КШП;

- технологическое оборудование и средства технологического оснащения;

- планировку и организацию рабочих мест, их ресурсное обслуживание;

- принципы работы и взаимодействия различного технологического оборудования;

- методы сбора, обработки и систематизации технической информации;

уметь:

- анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технические требования к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции (при необходимости дать предложения по ее улучшению);

- осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений, эскизных и технических проектов оборудования;

- осуществлять нормативный контроль за состоянием оборудования;

- осуществлять меры по охране труда и технике безопасности;

владеть:

- навыками организации работы трудовых коллективов;

- методами проверки технического состояния технологического оборудования;

- принципами выбора систем технологического оборудования;

- способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры;

2) компетенции из государственного образовательного стандарта:

общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

- способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

- готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23);

- умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-26);

3) *трудовую функцию* С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)» в соответствии с ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Профессиональная компетенция	Вид деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональный стандарт/ Обобщенная трудовая функция / трудовая функция
ПК-12	Производственно-технологическая деятельность	Составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам.	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»
ПК-13	Производственно-технологическая деятельность	Организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования.	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»
ПК-23	Организационно-управленческая	Выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»
ПК-26	Организационно-управленческая	Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»

В соответствии с профессиональным стандартом 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» и ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля

качества производимых работ и продукции участка (цеха)» студент должен обладать трудовыми действиями, необходимыми умениями и знаниями, указанными в таблице.

Трудовые действия	Организация контроля соблюдения технологических процессов
	Организация проверки качества выполняемых работ
	Приемка из ремонта технологического оборудования, средств механизации и автоматизации; приемка работ по реконструкции участка (цеха)
	Проверка качества выпускаемой продукции, выявление и устранение причин брака
Необходимые умения	Изучать технологическую документацию для понимания особенностей реализуемых технологических процессов заготовительного производства (литья,ковки,штамповки,прессования)
	Проверять техническое состояние основного и вспомогательного оборудования заготовительного производства
	Обеспечивать освоение и обслуживание оборудования подчиненными
	Своевременно подготавливать производство, обеспечивать рациональное использование кадров
	Организовать рабочие места и их техническое оснащение
	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
	Работать с компьютером на уровне пользователя с применением специализированного программного обеспечения
	Разрабатывать планы корректирующих и предупреждающих действий по устранению несоответствий в продукции
	Контролировать внедрение мероприятий по предотвращению возникновения несоответствующей продукции в соответствии с планом корректирующих и предупреждающих действий
Необходимые знания	Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха)
	Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства
	Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации
	Формы и методы производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха)
Другие характеристики	-

7. Структура и содержание производственной практики

Очная и очно-заочная формы обучения

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц (432 часа), из которых:

- 6 зачетных единиц (216 часов – 60 ч. консультации, 144 ч. СРС, 12 ч. промежуточный контроль) осваиваются в конце 4-го семестра и проводятся в организациях и на предприятиях, перечисленных выше в разделе 5;

- 6 зачетных единиц (216 часов – 60 ч. консультации, 144 ч. СРС, 12 ч. промежуточный контроль) осваиваются в конце 6-го семестра и проводятся в организациях и на предприятиях, перечисленных выше в разделе 5.

В обоих семестрах продолжительность практики – по 4 недели.

Производственная практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением);
- основной технологический этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства; работа дублером мастера, технолога, конструктора, инженера-исследователя);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Таблица. Содержание основных этапов производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, лекции и консультации	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4	5
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием	28 ч. (14 ч. – 4 сем.; 14 ч. – 6 сем.)	Устный опрос
2	Основной технологический этап	Производственная практика в организации или на предприятии: изучение технологии производства, технологических схем и потоков, технологического оборудования, ассортимента выпускаемой продукции, методов повышения производительности труда и качества готовой продукции, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, методов охраны окружающей среды и рационального природопользования на предприятии; работа дублером мастера, технолога, конструктора, инженера-исследователя.	300 ч. (150 ч. – 4 сем.; 150 ч. – 6 сем.)	Устный контроль усвоения материала
3	Заключительный этап	Обработка и систематизация полученной информации, фактического и литературного материала. Самостоятельная работа, работа под контролем преподавателя. Подготовка отчета	80 ч. (40 ч. – 4 сем.; 40 ч. – 6 сем.)	Готовый письменный отчет
4	Подготовка к за-	Самостоятельная работа при подго-	24 ч.	зачет

	чету, зачет	товке к зачету. Индивидуальная работа с преподавателем при сдаче зачета.	(12 ч. – 4 сем.; 12 ч. – 6 сем.)	
Итого			432 ч	

Заочная формы обучения

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц (432 часа), из которых:

- 4 зачетные единицы (144 часа – 45 ч. консультации, 91 ч. СРС, 8 ч. промежуточный контроль) осваиваются в конце 4-го семестра и проводятся в организациях и на предприятиях, перечисленных выше в разделе 5;

- 4 зачетные единицы (144 часа – 45 ч. консультации, 91 ч. СРС, 8 ч. промежуточный контроль) осваиваются в конце 6-го семестра и проводятся в организациях и на предприятиях, перечисленных выше в разделе 5;

- 4 зачетные единицы (144 часа – 45 ч. консультации, 91 ч. СРС, 8 ч. промежуточный контроль) осваиваются в конце 8-го семестра и проводятся в организациях и на предприятиях, перечисленных выше в разделе 5.

Во всех семестрах продолжительность практики – по 3 недели.

Производственная практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением);

- основной технологический этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства; работа дублером мастера, технолога, конструктора, инженера-исследователя);

- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Таблица. Содержание основных этапов производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, лекции и консультации	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4	5
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием	28 ч. (9 ч. – 4 сем.; 9 ч. – 6 сем.; 10 ч. – 8 сем.)	Устный опрос
2	Основной технологический этап	Производственная практика в организации или на предприятии: изучение технологии производства, технологических схем и потоков, технологиче-	300 ч. (100 ч. – 4 сем.; 100 ч. – 6	Устный контроль усвоения материала

		ского оборудования, ассортимента выпускаемой продукции, методов повышения производительности труда и качества готовой продукции, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, методов охраны окружающей среды и рационального природопользования на предприятии; работа дублером мастера, технолога, конструктора, инженера-исследователя.	сем.; 100 ч. – 8 сем.)	
3	Заключительный этап	Обработка и систематизация полученной информации, фактического и литературного материала. Самостоятельная работа, работа под контролем преподавателя. Подготовка отчета	80 ч. (27 ч. – 4 сем.; 27 ч. – 6 сем.; 26 ч. – 8 сем.)	Готовый письменный отчет
4	Подготовка к зачету, зачет	Самостоятельная работа при подготовке к зачету. Индивидуальная работа с преподавателем при сдаче зачета.	24 ч. (8 ч. – 4 сем.; 8 ч. – 6 сем.; 8 ч. – 8 сем.)	зачет
Итого			432 ч	

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

Перед началом практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Практику целесообразно начать с экскурсии по предприятию (цеху), посещения музея предприятия и т.д. В начале практики студентам могут быть прочитаны установочные (обзорные) лекции, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т. д. Лекции проводят ведущие компетентные специалисты предприятия. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с технологией производства, стажировку (которая может быть пассивной) на рабочем месте, изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для отчета по практике. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от университета и предприятия.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций и при ведении учета посещения практики студентами, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

Контрольные вопросы:

1. Общая характеристика предприятия, вид предприятия, отраслевая принадлежность, организационно-правовая форма (ОК-7).
2. Оценка состояния отрасли, в которой работает предприятие; роль и тенденции развития предприятия внутри отрасли; факторы внутренней и внешней среды, влияющие на деятельность предприятия (ОК-7).
3. Оценка основных технико-экономических показателей работы предприятия (С/01.6).
4. Управление предприятием, тип организационной структуры управления, применяемый на предприятии (С/01.6).
5. Описание функций технических служб предприятия: инженерной, технологической и т.д. (С/01.6).
6. Инженерная работа на предприятии (С/01.6).
7. Структура отделов инженерной функции предприятия, обязанности работников инженерной службы (С/01.6).
8. По какому качеству точности изготавливают пуансоны и матрицы для штампов ЛШ (ПК-12)?
9. В зависимости от какого основного фактора выбирается зазор между пуансоном и матрицей при вырубке – пробивке (ПК-12)?
10. Как в зависимости от толщины металла выбрать зазор между пуансоном и матрицей при вырубке – пробивке (ПК-12)?
11. Что такое коэффициент раскроя (ПК-12)?
12. Что такое норма расхода (ПК-12)?
13. Что такое коэффициент использования металла (ПК-13)?
14. Как определить ширину полосы для вырубки заготовки (ПК-13)?
15. Как по размерам детали определить ее массу (ПК-13)?
16. Какие виды раскроя Вы знаете (ПК-13).
17. Какие виды гибки Вы знаете (ПК-13).
18. Как рассчитываются размеры заготовки для гибки (ПК-23)?
19. Как рассчитывается длина криволинейного участка при гибке (ПК-23)?
20. Как назначаются размеры перегибов при определении ширины полос (ПК-23)?
21. Что такое пружинение при гибке (ПК-23)?
22. Как компенсировать пружинение при гибке (ПК-23)?
23. От каких факторов зависит усилие гибки (ПК-23)?
24. Назовите узлы кривошипного пресса (ПК-26)?

25. В зависимости от каких параметров выбирается кривошипный пресс (ПК-26)?
26. В зависимости от каких факторов рассчитываются допускаемые усилия на ползуне прессы (ПК-26)?
27. Зачем нужен прижим при вытяжке (С/01.6)?
28. Как определяется количество операций вытяжки (для круглых деталей) (С/01.6)?
29. От каких факторов зависят растягивающие напряжения на вертикальной стенке заготовки при вытяжке (С/01.6)?
30. Зачем назначают припуск на обрезку заготовки при вытяжке (С/01.6)?
31. От каких факторов зависит усилие вытяжки (С/01.6)?
32. От каких факторов зависит минимально допустимый коэффициент вытяжки (С/01.6)?
33. Как определяется односторонний зазор между пуансоном и матрицей при вытяжке? (С/01.6)
34. Как назначается радиус закругления матрицы при вытяжке? (С/01.6)
35. Назовите основные детали штампа и опишите их назначение? (С/01.6)
36. Как в штампе осуществляется выталкивание и съем заготовок (из верхней и нижней половины штампа)? (С/01.6)
37. Из каких сталей изготавливается пуансон и матрица; вспомогательные детали штампа? (С/01.6)
38. Какое устройство прессы создает усилие прижима при вытяжке (ПК-13)?
39. Расшифровка марок сталей, указанных на чертежах (к какой группе относится сталь и какие элементы содержатся, процентное содержание элементов) (ПК-13).
40. По сборочному чертежу штампа сказать - он применяется для прессы простого или двойного действия (ПК-13).
41. Перечислить параметры, в зависимости от которых выбирается пресс для ЛШ (ПК-13).
42. Чем отличается поковка от детали (ПК-12)?
43. Перечислите все факторы, учитываемые при назначении основных припусков и допусков на размеры (ПК-12).
44. Для чего нужны штамповочные уклоны (ПК-12)?
45. Для чего необходим облой при ГОШ (ПК-12)?
46. От каких двух факторов зависит толщина перемычки в наметке отверстия поковки (ПК-12)?
47. Как по чертежу определить массу детали или поковки (ПК-13)?
48. Что учитывают дополнительные припуски (ПК-13)?
49. Какие технические требования указывают на чертеже поковки (ПК-13)?
50. Алгоритм проектирования чертежа поковки (ПК-13).
51. По какому основному условию выбирают КГШП для деформации конкретной поковки (ПК-13)?
52. От каких факторов зависит усилие штамповки (ПК-13)?

53. Как подобрать размера облойной канавки при штамповке на КГШП (ПК-13)?
54. От каких факторов зависит сопротивление деформации (предел текучести)? Как его определяют (ПК-13)?
55. Как определить температуру штамповки, степень и скорость деформации (ПК-13)?
56. Алгоритм подбора КГШП по номинальному усилию пресса (ПК-13).
57. Как на усилие штамповки влияют размеры мостика облоя (ПК-13)?
58. Назовите номинальные усилия промышленных КГШП (ПК-13).

Задания:

- разработать технологический процесс для изготовления детали или поковки;
- подобрать оборудование для реализации заданного технологического процесса.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда и экологии, выводы, заключение.

По окончании практики студент согласовывает отчет с руководителем практики от предприятия. Затем выполняется сдача отчета (в форме собеседования) преподавателю – руководителю практики от ЛГТУ. Руководитель практики от предприятия также может оценить работу студента и выставить оценку за отчет. В таком случае руководитель практики от вуза обязан учитывать данную оценку при выставлении в ведомость.

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ЛГТУ.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература:

1. Попов, Е.А. Технология и автоматизация листовой штамповки учебник для вузов / Е.А. Попов, В.Н. Ковалев, И.Н. Шубин. – М: МГТУ им. Баумана, 2000. – 480 с.
2. Семенов, Е.И. Технология и оборудованиековки и горячей штамповки: учебник для средних специальных учебных заведений / Е.И. Семенов. – М.: Машиностроение, 1999. – 384 с.
3. Живов, Л.И. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для студентов вузов / Л.И. Живов, А.Г. Овчинников, Е.Н. Складчиков. – М: МГТУ им. Баумана, 2006. – 560 с.
4. Ильин, Л.Н. Технология листовой штамповки: учеб. для вузов / Л.Н. Ильин, И.Е. Семенов – М.: Дрофа, 2009. – 475 с.

б) дополнительная литература:

1. Ковка и штамповка. В 4 т. Т. 1. Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка / Под. общ. ред. Е.И. Семенова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. – 717 с.
2. Ковка и штамповка. В 4 т. Т. 2. Горячая объемная штамповка / Под. общ. ред. Е.И. Семенова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. - 720 с.
3. Ковка и штамповка. В 4 т. Т. 4. Листовая штамповка / Под. общ. ред. С. С. Яковлева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. - 732 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека РУКОНТ: <http://www.rucont.ru/>
3. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань": <http://e.lanbook.com/>

в) учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам может быть осуществлён в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

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.

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

При проведении производственной практики на предприятии, в НИИ или проектной организации необходимо наличие следующего производственного или научно-исследовательского оборудования, измерительных или вычислительных комплексов с программным обеспечением:

- 1) кузнечно-штамповочное оборудование (кривошипные или гидравлические прессы, молоты, линии для поперечной или продольной резки металла);
- 2) штамповая оснастка;
- 3) средства механизации и автоматизации (автоматические штамповочные линии, валковые или клещевые подачи, роботы и т.п.);
- 4) научно-исследовательское оборудование (разрывные машины, тензометрические станции, силоизмерительная аппаратура, оптические пирометры и т.п.);
- 5) графические программные комплексы (КОМПАС, AutoCad и т.п.);

б) специализированные программные комплексы для проектирования и моделирования процессов КШП (TFlex-ШТАМП, QForm, DForm т.п.).

Программа составлена в соответствии:

1) с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.01 «Машиностроение» с учетом рекомендаций по профилю подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением»;

2) с требованиями профессионального стандарта 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Автор: к.т.н., доцент

Золотухин Золотухин П.И.

Эксперты: Огаджанян доц. Огаджанян О.И.

Михайлов доц. Михайлов В.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Оборудование и процессы машиностроительных производств» от 21.11.2019 протокол №3

Зав. кафедрой ОПМП

Золотухин Золотухин П.И.

Председатель ОПН д.т.н., профессор

Корнеев Корнеев А.М.

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
машиностроения
Корнеев А.М.



2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

преддипломная
(наименование учебной практики)

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки Машины и технология обработки металлов давлением

Тип программы прикладная

Квалификация выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

г. Липецк – 2019 г.

1. Цели практики

Целями преддипломной практики являются:

- развитие навыков самостоятельной проектной, конструкторской и научно-исследовательской работы;
- закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения;
- приобретение требуемых производственно-технологических, проектно-конструкторских и научно-исследовательских профессиональных компетенций;
- приобретение опыта в анализе и исследовании актуальной производственной или научной проблемы, составляющей предмет выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра.

Формирование трудовой функции (ТФ) D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок» в соответствии с профессиональным стандартом (ПС) 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Формирование ТФ С/01.6 "Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)" в соответствии с ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Формирование ТФ D/06.6 "Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации" в соответствии с ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

2. Задачи преддипломной практики

Задачами преддипломной практики являются:

- проанализировать, систематизировать и обобщить научную литературу по теме ВКР, составить библиографию;
- определить степень изученности вопросов, выбранных для анализа;
- ознакомление, изучение и практическое освоение основных направлений деятельности организации;
- овладеть методами сбора информации, в наибольшей степени соответствующими тематике ВКР;
- осуществить сбор материалов по теме ВКР;
- совершенствовать умения и навыки самостоятельной профессиональной деятельности;
- овладеть навыками подготовки отчета по результатам выполненной работы;
- выполнить в полном объеме содержательную часть программы преддипломной практики;
- ознакомиться с содержанием, изучить опыт финансово-хозяйственной деятельности организации - базы практики и принять участие в практической реализации основных направлений улучшения процессов в организации;
- приобрести практические навыки в определении состояния производственных процессов организации (базы практики);

- выполнить, полученное от руководителя практики индивидуальное задание, представляющее собой самостоятельное исследование в рамках избранной темы ВКР;
- собрать, обобщить, проанализировать и систематизировать материалы, необходимые для написания отчета по практике и ВКР;
- подготовить письменный отчет о прохождении производственной преддипломной практики на бумажном и электронном носителе, защитить его в установленном порядке.

3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП ВО

Преддипломная практика является обязательным учебным циклом в структуре основной образовательной программы по направлению 15.03.01 «Машиностроение» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, написание и защиту ВКР. Преддипломная практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Преддипломная практика базируется на естественнонаучных и профессиональных дисциплинах основной образовательной программы, в том числе «Технология листовой штамповки», «Технология ковки и объемной штамповки», «Кузнечно-штамповочное оборудование», «Компьютерное моделирование процессов ОМД», «Специализированные процессы ОМД», «Автоматизация процессов ковки и штамповки», «Проектирование и эксплуатация штампов», прочих дисциплинах блока Б1 и знаниях, полученных при прохождении учебной и производственных практик.

По требованиям ФГОС ВО 15.03.01 в результате прохождения преддипломной практики обучающиеся должны:

Знать:

- планировку штамповочного цеха, расстановку оборудования на каждом участке, организацию рабочих мест;
- технологическое и транспортное оборудование по отдельным участкам (дать схемы грузопотоков);
- марки сталей и сплавов, применяемые при штамповке деталей и поковок;
- марки сталей и сплавов, применяемых для изготовления штамповой оснастки;
- технологию ведения ковки, листовой и объемной штамповки;
- типы и характеристики кузнечно-штамповочного оборудования (КШО);
- механизацию и автоматизацию процессов кузнечно-штамповочного производства (КШП);
- полный технологический процесс производства заданной детали или поковки по операциям, применяемое оборудование, инструмент и оснастка, технические условия на штампуемые детали и поковки, контроль их качества;
- схему и структуру аппарата управления цехом; права и обязанности мастера, начальника участка, заместителя начальника и начальника цеха;
- калькуляцию себестоимости продукции и технико-экономическую эффективность работы цеха;

- осуществляемые в цехе мероприятия по охране труда и технике безопасности на различных участках и установках;

Уметь:

1. Самостоятельно разрабатывать технологию штамповки детали или поковки средней сложности:

- выбрать способ штамповки для данной детали;
- проектировать чертеж поковки по чертежу детали;
- назначить вид, количество и последовательность технологических операций;
- рассчитать требуемые усилия деформирования по операциям;
- определить количество заготовительных ручьев или необходимость применения вальцовки при проектировании технологии горячей объемной штамповки (ГОШ) поковок;
- подбирать основное и вспомогательное оборудование.

2. Разрабатывать сборочные чертежи штамповой оснастки и рабочие чертежи деталей штампов.

3. Определять виды брака и знать причины его образования.

4. Предусмотреть необходимые мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Владеть:

- навыками руководства коллективом сотрудников;
- навыками использования средств контроля и измерительной техники, применяемой в машиностроении;
- навыками анализа конструкторской и технологической документации;
- навыками выбора оптимальных вариантов технологии;
- навыками внесения изменений в техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства.

Прохождение практики необходимо для сбора материалов для подготовки и написания ВКР (Блок 3).

4. Формы проведения преддипломной практики

Преддипломная практика бакалавров может проводиться как в структурных подразделениях ЛГТУ, так и на машиностроительных предприятиях, оснащенных современным технологическим оборудованием на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием и учебным заведением.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Структурные подразделения ЛГТУ, ПАО НЛМК, ООО «Липецкий кузнечный завод», ООО «Липецкий завод гусеничных тягачей», ООО «Новолипецкая металлобаза», АО «ИНДЕЗИТ ИНТЕРНЭШНЛ», ОАО «Боринское», АО «НЛМК-Инжиниринг».

На заочной и очно-заочной формах обучения практика проводится в 10-ом семестре (Б2.П4 и Б2.П3). Продолжительность практики – 6 недель. Трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

На очной форме обучения практика проводится в 8-ом семестре (Б2.П3). Продолжительность практики – по 6 полных недель (по 6 дней каждую неделю) и дополнительно 1 день. Трудоемкость практики составляет по 9 зачетных единиц (324 часа).

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести:

1) общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

2) профессиональные компетенции:

- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);

- способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

- способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-20);

- умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-26);

3) **ТФ D/02.6** «Разработка технологических процессов производства заготовок» в соответствии с ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»;

4) **ТФ C/01.6** "Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)" в соответствии с ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»;

5) **ТФ D/06.6** "Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации" в соответствии с ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Профессиональная компетенция	Вид деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональный стандарт/ Обобщенная трудовая функция / трудовая функция
ПК-7	Проектно-конструкторская	Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ.	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ D «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок»
ПК-12	Производственно-технологическая	Организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования.	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ D «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок»

ПК-20	Организа- ционно- управлен- ческая	Организация работы малых коллективов ис- полнителей.	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно- хозяйственной деятельностью работни- ков заготовительного участка (цеха)» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»
ПК-26	Организа- ционно- управлен- ческая	Составление заявок на оборудование и запас- ные части, подготовка технической докумен- тации на его ремонт.	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ Д/06.6 «Разработка технических за- даний на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособле- ний, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»

**Соответствовать квалификационным требованиям профессионального стан-
дарта ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ТФ
Д/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».**

Трудовые действия	Определение порядка выполнения заготовительных работ
	Разработка пооперационных маршрутов производства заготовок
Необходимые умения	Использовать нормативную документацию и руководящие материалы
	Выполнять технологические расчеты
	Применять системы автоматизированного проектирования
Необходимые знания	Постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства. Стандарты и технические условия
	Конструкция изделия или состав продукта, на который проектируются технологические процессы получения заготовок
	Технология производства продукции предприятия
	Системы и методы проектирования технологических процессов и режи- мов производства
	Основное технологическое оборудование заготовительных цехов пред- приятия (литейного, кузнечно-прессового цехов в зависимости от наличия и использования для нужд заготовительного производства), принципы ра- боты оборудования и его технические характеристики
	Технические характеристики, требования и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проекти- руемым

	Типовые технологические процессы и режимы производства
	Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции
	Современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи.
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основные требования организации труда при проектировании технологических процессов
	Руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
	Опыт передовых отечественных и зарубежных предприятий в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции
	Основы экономики, организации труда и управления
	Правила внутреннего трудового распорядка
	Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты

Соответствовать квалификационным требованиям профессионального стандарта ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».

Трудовые действия	Организация контроля соблюдения технологических процессов
	Организация проверки качества выполняемых работ
	Приемка из ремонта технологического оборудования, средств механизации и автоматизации; приемка работ по реконструкции участка (цеха)
	Проверка качества выпускаемой продукции, выявление и устранение причин брака
Необходимые умения	Изучать технологическую документацию для понимания особенностей реализуемых технологических процессов заготовительного производства (литья,ковки,штамповки,прессования)
	Проверять техническое состояние основного и вспомогательного оборудования заготовительного производства
	Обеспечивать освоение и обслуживание оборудования подчиненными
	Своевременно подготавливать производство, обеспечивать рациональное использование кадров
	Организовать рабочие места и их техническое оснащение
	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
	Работать с компьютером на уровне пользователя с применением специализированного программного обеспечения
	Разрабатывать планы корректирующих и предупреждающих действий по устранению несоответствий в продукции
	Контролировать внедрение мероприятий по предотвращению возникно-

	вения несоответствующей продукции в соответствии с планом корректирующих и предупреждающих действий
Необходимые знания	Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха)
	Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства
	Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации
	Формы и методы производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха)
Другие характеристики	-

Соответствовать квалификационным требованиям профессионального стандарта ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ТФ Д/06.6 «Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации»

Трудовые действия	Составление технических заданий на проектирование специальной технологической оснастки, приспособлений и инструмента (штампов, пресс-форм, специального режущего инструмента), предусмотренных вновь разрабатываемыми технологиями
	Составление технических заданий на проектирование специального оборудования, средств автоматизации и механизации (нагревательных, грузочных устройств), необходимых для реализации новых технологий
Необходимые умения	Составлять технические задания в соответствии с существующими требованиями
	Оформлять техническую документацию
	Применять системы автоматизированного проектирования
Необходимые знания	Постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства
	Конструкции изделий или состав продукта, на который проектируется технологический процесс получения заготовок
	Технология производства продукции предприятия
	Схемы и конструкции приспособлений и технологической оснастки, используемых в заготовительном производстве
	Перспективы технического развития предприятия
	Системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства
	Основные виды технологической оснастки, применяемые в заготовительном производстве
	Основное технологическое оборудование заготовительного производства и принципы его работы

	Технические характеристики, требования и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым
	Типовые технологические процессы и режимы производства
	Стандарты и технические условия
	Нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
	Основные требования организации труда при проектировании технологических процессов
	Руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
	Опыт передовых отечественных и зарубежных предприятий в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции
	Основы экономики, организации труда и управления
	Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты
Другие характеристики	-

7. Структура и содержание преддипломной практики

Заочная и очно-заочная формы обучения

Трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа), из которых 30 ч. консультации, 278 ч. СРС, 16 ч. промежуточный контроль (зачет). Практика проводится в организациях и на предприятиях, перечисленных выше в разделе 5.

Продолжительность практики – 6 недель в 10-ом семестре.

Преддипломная практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением);
- основной технологический этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства; работа дублером мастера, технолога, конструктора, инженера-исследователя);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подбор материалов для выполнения ВКР.

Таблица. Содержание основных этапов преддипломной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, лекции и консультации	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4	5
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием.	20 ч	Устный опрос

2	Основной технологический этап	Производственная практика в организации или на предприятии: изучение технологии производства, технологических схем и потоков, технологического оборудования, ассортимента выпускаемой продукции, методов повышения производительности труда и качества готовой продукции, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, методов охраны окружающей среды и рационального природопользования на предприятии; работа дублером мастера, технолога, конструктора, инженера-исследователя.	188 ч	Устный контроль усвоения материала
3	Заключительный этап	Обработка и систематизация полученной информации, фактического и литературного материала. Самостоятельная работа, работа под контролем преподавателя. Подбор материала для выполнения ВКР.	82 ч	Готовый письменный отчет
4	Подготовка к зачету, зачет	Самостоятельная работа при подготовке к зачету. Индивидуальная работа с преподавателем при сдаче зачета.	18 ч	Зачет (16 ч)
Итого			324 ч	

Очная форма обучения

Трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа), из которых 31 ч. консультации, 277 ч. СРС, 16 ч. промежуточный контроль (зачет). Практика проводится в организациях и на предприятиях, перечисленных выше в разделе 5.

Продолжительность практики – 6 недель и 1 день в 8-ом семестре.

Преддипломная практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением);
- основной технологический этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства; работа дублером мастера, технолога, конструктора, инженера-исследователя);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подбор материалов для выполнения ВКР.

Таблица. Содержание основных этапов преддипломной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, лекции и консультации	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4	5
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием.	20 ч	Устный опрос
2	Основной технологический этап	Производственная практика в организации или на предприятии: изучение технологии производства, технологических схем и потоков, технологического оборудования, ассортимента выпускаемой продукции, методов повышения производительности труда и качества готовой продукции, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, методов охраны окружающей среды и рационального природопользования на предприятии; работа дублером мастера, технолога, конструктора, инженера-исследователя.	188 ч	Устный контроль усвоения материала
3	Заключительный этап	Обработка и систематизация полученной информации, фактического и литературного материала. Самостоятельная работа, работа под контролем преподавателя. Подбор материала для выполнения ВКР.	82 ч	Готовый письменный отчет
4	Подготовка к зачету, зачет	Самостоятельная работа при подготовке к зачету. Индивидуальная работа с преподавателем при сдаче зачета.	18 ч	Зачет (16 ч)
Итого			324 ч	

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

В первый день практики студент знакомится с графиками прохождения практики, содержанием практики на рабочих местах (мастера, технолога, конструктора или инженера-исследователя), правилами внутреннего распорядка и получает инструктаж по технике безопасности.

В содержание преддипломной практики входят общее и индивидуальное задания. Общее задание в виде графика прохождения практики записывается в дневнике до начала практики. Индивидуальное задание подбирается руководителем практики и уточняется непосредственно на предприятии и является темой ВКР студента.

Общую часть задания студенты выполняют на каждом рабочем месте. Индивидуальная часть задания выполняется студентом параллельно с общим заданием самостоятельно независимо от рабочего места. Студенты, проходящие практику на одном предприятии, выполняют различные индивидуальные задания.

Выполнение индивидуального задания является обязательным элементом преддипломной практики и самостоятельной работой студента, направленной на всесторонний и глубокий анализ отдельных технологических операций или узлов машин, а также средств механизации цеха или участка. Кроме того, студент может получить индивидуальное задание, имеющее элементы научно-исследовательской работы.

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

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций и при ведении учета посещения практики студентами, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

Контрольные вопросы:

1. Общая характеристика предприятия, вид предприятия, отраслевая принадлежность, организационно-правовая форма (ОК-7).
2. Оценка состояния отрасли, в которой работает предприятие; роль и тенденции развития предприятия внутри отрасли; факторы внутренней и внешней среды, влияющие на деятельность предприятия (ОК-7).
3. Оценка основных технико-экономических показателей работы предприятия (ОК-7).
4. Управление предприятием, тип организационной структуры управления, применяемый на предприятии (ПК-20).
5. Описание функций технических служб предприятия: инженерной, технологической и т.д. (ПК-20).
6. Инженерная работа на предприятии (ПК-20).
7. Структура отделов инженерной функции предприятия, обязанности работников инженерной службы (ПК-20).
8. Расчет размеров инструмента для листовой штамповки (ЛШ) (ПК-7).
9. Что такое коэффициент раскроя, норма расхода, коэффициент использования металла (ПК-7)?
10. Расчет размеров заготовки для детали, получаемой ЛШ (ПК-7).
11. Расчет размеров заготовки для поковки, получаемой ковкой или горячей объемной штамповкой (ГОШ) (ПК-7).
12. Виды раскроя, применяемые в ЛШ (ПК-7).
13. Последовательность расчета технологии ЛШ детали, получаемой с использованием операции «гибка» (ПК-7).

14. Последовательность расчета технологии ЛШ детали, получаемой с использованием операции «вытяжка» (ПК-7).
15. Общие сведения о штамповочном (базовом) цехе:
 - тип производства, характер продукции, мощность цеха (ПК-7);
 - структура цеха; производственные и вспомогательные отделения и участки, склады, ремонтные службы цеха (ПК-26);
 - схема управления цехом (ПК-20);
 - технологическая планировка цеха (D/02.6);
 - снабжение цеха материалами, потребители продукции, энергетическое и транспортное обслуживание цеха (ПК-26);
 - производственная программа и технико-экономические показатели цеха (D/02.6);
 - общая технологическая схема производства поковок (на примере типовой поковки) (D/02.6);
 - уровень механизации и автоматизации производственных процессов (ПК-26);
 - система метрологического обеспечения производством (ПК-26);
 - стандарты и ТУ на поковки и штамповую оснастку (D/02.6);
 - охрана труда и техника безопасности (D/02.6).
16. Как рассчитываются размеры заготовки для вытяжки (принцип расчета) (ПК-12)?
17. Что такое коэффициент вытяжки (для круглых деталей) (ПК-12)?
18. Зачем нужен прижим при вытяжке (ПК-12)?
19. Как определяется количество операций вытяжки (для круглых деталей) (ПК-12)?
20. От каких факторов зависят растягивающие напряжения на вертикальной стенке заготовки при вытяжке (ПК-12)?
21. Зачем назначают припуск на обрезку заготовки при вытяжке (ПК-12)?
22. От каких факторов зависит усилие вытяжки (ПК-12)?
23. От каких факторов зависит минимально допустимый коэффициент вытяжки (D/02.6)?
24. Как определяется односторонний зазор между пуансоном и матрицей при вытяжке (D/02.6)?
25. Как назначается радиус закругления матрицы при вытяжке (D/02.6)?
26. Назовите основные детали штампа и опишите их назначение (D/02.6)?
27. Как в штампе осуществляется выталкивание и съем заготовок (из верхней и нижней половины штампа) (D/02.6)?
28. Из каких сталей изготавливается пуансон и матрица; вспомогательные детали штампа (D/02.6)?
29. Какое устройство пресса создает усилие прижима при вытяжке (D/02.6)?
30. Расшифровка марок сталей, указанных на чертежах (к какой группе относится сталь и какие элементы содержатся, процентное содержание элементов) (D/02.6).
31. По сборочному чертежу штампа сказать - он применяется для пресса простого или двойного действия (D/02.6).
32. Перечислить параметры, в зависимости от которых выбирается пресс для ЛШ (D/06.6).

33. Перечислите все факторы, учитываемые при назначении основных припусков и допусков на размеры детали (D/06.6).
34. Для чего нужны штамповочные уклоны (C/01.6)?
35. Для чего необходим облой при ГОШ (D/02.6)?
36. От каких двух факторов зависит толщина перемычки в наметке отверстия поковки (D/02.6)?
37. Как по чертежу определить массу детали или поковки (D/02.6)?
38. Что учитывают дополнительные припуски (D/02.6)?
39. Какие технические требования указывают на чертеже поковки (C/01.6)?
40. Алгоритм проектирования чертежа поковки (D/02.6).
41. По какому основному условию выбирают КГШП для деформации конкретной поковки (D/06.6)?
42. От каких факторов зависит усилие штамповки (D/02.6)?
43. Как подобрать размера облойной канавки при штамповке на КГШП (D/02.6)?
44. От каких факторов зависит сопротивление деформации (предел текучести)? Как его определяют (D/02.6)?
45. Как определить температуру штамповки, степень и скорость деформации (D/02.6)?
46. Алгоритм подбора КГШП по номинальному усилию прессы (D/06.6).
47. Назовите номинальные усилия промышленных КГШП (D/06.6).
48. Алгоритм расчета диаметра и длины (высоты) исходной заготовки (D/02.6).
49. Выбор поверхности разъема при проектировании чертежа поковки (D/02.6).
50. Виды ручьев, применяемых в открытых штампах на молотах (D/02.6).
51. Сравнение штамповки в открытых и закрытых штампах (D/02.6).
52. Выбор размера облойной канавки при штамповке на молотах и КГШП (D/02.6).
53. Назовите заготовительные ручьи молотовых штампов (D/02.6).
54. Уравновешивание сдвигающих усилий и направляющие молотовых штампов (D/02.6).
55. Расположение ручьев в молотовом штампе (D/02.6).
56. Выбор ручьев молотовых штампов при штамповке удлиненных поволоков (D/02.6).
57. Что такое эпюра сечений? Какие расчеты можно выполнить с помощью эпюры (D/02.6)?
58. Что такое коэффициент подкатки (D/02.6)?
59. Сравнение ГОШ на КГШП и молотах (D/02.6).
60. Основные детали пакета штампа КГШП (C/01.6).
61. Обоснование выбора Вашего варианта штамповки (почему КГШП, а не молот или ГКМ?) (D/02.6).
62. Преимущества и недостатки штамповки на ГКМ (D/02.6).
63. Назовите операции штамповки, используемые на ГКМ (D/02.6).
64. Контроль качества штампованных изделий, виды и причины брака, методы исправления бракованных поволоков (C/01.6).

Задания:

- разработать технологический процесс для изготовления детали или поковки;
- подобрать оборудование для реализации заданного технологического процесса.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда и экологии, выводы, заключение.

По окончании практики студент согласовывает отчет с руководителем практики от предприятия. Затем выполняется сдача отчета (в форме собеседования) преподавателю – руководителю практики от ЛГТУ.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ЛГТУ.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

а) основная литература:

1. Попов, Е.А. Технология и автоматизация листовой штамповки учебник для вузов / Е.А. Попов, В.Н. Ковалев, И.Н. Шубин. – М.: МГТУ им. Баумана, 2000. – 480 с.

2. Семенов, Е.И. Технология и оборудованиековки и горячей штамповки: учебник для средних специальных учебных заведений / Е.И. Семенов. – М.: Машиностроение, 1999. – 384 с.

3. Живов, Л.И. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для студентов вузов / Л.И. Живов, А.Г. Овчинников, Е.Н. Складчиков. – М.: МГТУ им. Баумана, 2006. – 560 с.

4. Ильин, Л.Н. Технология листовой штамповки: учеб. для вузов / Л.Н. Ильин, И.Е. Семенов – М.: Дрофа, 2009. – 475 с.

б) дополнительная литература:

1. Ковка и штамповка. В 4 т. Т. 1. Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка / Под. общ. ред. Е.И. Семенова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. – 717 с.

2. Ковка и штамповка. В 4 т. Т. 2. Горячая объемная штамповка / Под. общ. ред. Е.И. Семенова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. - 720 с.

3. Ковка и штамповка. В 4 т. Т. 4. Листовая штамповка / Под. общ. ред. С. С. Яковлева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. - 732 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>

2. Электронная библиотека РУКОНТ: <http://www.rucont.ru/>

3. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>

4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань": <http://e.lanbook.com/>

в) учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам может быть осуществлён в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной система для создания звукового поля для лиц с

нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

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.

12. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

При проведении преддипломной практики на предприятии, в НИИ или проектной организации необходимо наличие следующего производственного или научно-исследовательского оборудования, измерительных или вычислительных комплексов с программным обеспечением:

- 1) кузнечно-штамповочное оборудование (кривошипные или гидравлические прессы, молоты, линии для поперечной или продольной резки металла);
- 2) штамповая оснастка;
- 3) средства механизации и автоматизации (автоматические штамповочные линии, валковые или клещевые подачи, роботы и т.п.);
- 4) научно-исследовательское оборудование (разрывные машины, тензометрические станции, силоизмерительная аппаратура, оптические пирометры и т.п.);
- 5) графические программные комплексы (КОМПАС, AutoCad и т.п.);
- 6) специализированные программные комплексы для проектирования и моделирования процессов КШП (TFlex-ШТАМП, QForm, DForm т.п.).

Программа составлена в соответствии:

- 1) с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением»;
- 2) с требованиями профессионального стандарта ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Автор: к.т.н., доцент

Золотухин П.И. Золотухин П.И.

Эксперты: Огаджанян О.И. доц. Огаджанян О.И.

Михайлов В.Н. доц. Михайлов В.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Оборудование и процессы машиностроительных производств» от 21.11.2019 протокол №3

Зав. кафедрой ОПМП

Золотухин П.И. Золотухин П.И.

Председатель ОПН д.т.н., профессор

Корнеев А.М. Корнеев А.М.