

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
«20» августа 2020г.



**ОПИСАНИЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
15.03.01 «Машиностроение»

Профиль подготовки
«Оборудование и процессы сварочного производства»

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, позволяющих применить современные методы и средства проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов в практической деятельности по созданию востребованной на отечественном и мировом рынках продукции машиностроительных производств. Миссия заключается также в подготовке конкурентоспособных профессионалов, способных обеспечить организацию и выполнение работ по выпуску машиностроительной продукции, 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. Сварочное производство является базовой составляющей большинства заводов машиностроения, авиационной и ракетно-космической отрасли, предприятий по изготовлению и ремонту металлоконструкций, применяется в ремонтных службах металлургических, энергетических, транспортных и строительных, сельскохозяйственных предприятий. Использование сварочных процессов и оборудования позволяет широко применять ресурсосберегающие технологии при производстве различных изделий и конструкций (трубопроводы, 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 нуждаются предприятия, занимающиеся в области машиностроительного производства, сварочных технологий, металлургии, среди которых: ПАО «НЛМК», ООО НПП «Валок-Чугун», ООО НПП «Валок», ООО «Импульс», ООО «Липецкий завод гусеничных тягачей» (предприятие ОПК), ПАО «НЛМК», 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 последиplomный отпуск, составляет 4 года.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО нормативный срок освоения ОПОП по очно-заочной и заочной формам обучения, включая последиplomный 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 использо-

ванием 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 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
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 требования 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 требования 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 требования 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 требования 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 требования 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 требования 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 С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям 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 требованиям 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 требованиям 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 требованиям ПС
наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям

выпускаемой продукции	заготовительного участка (цеха)» ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»	ПС
диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
приемка и освоение вводимого оборудования	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС
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/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»	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 про-	требования ФГОС ВО соответствуют требования ПС

	дукции участка (цеха)»	
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 требованиям 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 требованиям ПС
проведение анализа и оценка производственных и непромышленных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений	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
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 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
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/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»	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

<p>томатизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями»</p>	<p>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</p>	<p>требования ПС</p>
<p>ПК-7 «Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам»</p>	<p>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</p>	<p>требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>
<p>ПК-8 «Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений»</p>	<p>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-</p>	<p>требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>

	<p>тивную документацию и руководящие материалы. 2) Выполнять технологические расчеты.</p> <p><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.</p>	
Производственно-технологическая деятельность		
<p>ПК-11 «Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий»</p>	<p>ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»</p> <p>ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)»</p> <p>ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p>	<p>требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>
<p>ПК-12 «Спо-</p>	<p>ПС 40.014 «Специалист по технологиям загото-</p>	<p>требования</p>

<p>способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств»</p>	<p>вительного 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.</p>	<p>ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>
<p>ПК-13 «Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование»</p>	<p>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.</p>	<p>требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>
<p>ПК-14 «Спо-</p>	<p>ПС 40.014 «Специалист по технологиям загото-</p>	<p>требования</p>

<p>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»</p>	<p>вительного 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.</p>	<p>ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>
<p>ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования»</p>	<p>ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства» ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)» ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда» <u>Трудовые действия:</u> 1) Оказание помощи инженерно-техническим работникам в отработке новых и усовершенствованных технологических процессов и режимов производства в подчиненном подразделении. 2) Выявление резервов производства по качеству и ассортименту вы-</p>	<p>требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>

	<p>пускаемой продукции</p> <p><u>Необходимые умения:</u> 1) Анализировать требования технологических (нормативных) документов по заготовительному производству. 2) Анализировать результаты деятельности подразделения на уровне участка (цеха). 3) Внедрять рационализаторские предложения и изобретения.</p> <p><u>Необходимые знания:</u> 1) Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации. 2) Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства. 3) Формы и методы производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха). 4) Формы и методы производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха).</p>	
<p>ПК-16 «Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ»</p>	<p>ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»</p> <p>ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)»</p> <p>ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><u>Необходимые знания:</u> 1) Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха). 2) Технические характеристики и требо-</p>	<p>требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>

	<p>вания, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства. 3) Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты.</p>	
<p>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»</p>	<p>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) 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.</p>	<p>требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>
<p>ПК-18 «Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий»</p>	<p>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 особенно-</p>	<p>требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>

	<p>стей 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.</p> <p><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.</p>	
<p>ПК-19 «Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции»</p>	<p>ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»</p> <p>ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)»</p> <p>ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»</p> <p><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.</p> <p><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 возник-</p>	<p>требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>

	<p>новения несоответствующей продукции в соответствии с планом корректирующих и предупреждающих действий.</p> <p><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.</p>	
Организационно-управленческая деятельность		
<p>ПК-20 «Способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами»</p>	<p>ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»</p> <p>ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)»</p> <p>ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><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 производ-</p>	<p>требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>

	ства. 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»	<p>ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»</p> <p>ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)»</p> <p>ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)»</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p>	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
ПК-26 «Умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудова-	<p>ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства»</p> <p>ОТФ С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)»</p> <p>ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»</p>	требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

ния»	<p><u>Трудовые действия:</u> 1) Оказание помощи инженерно-техническим работникам в отработке новых и усовершенствованных технологических процессов и режимов производства в подчиненном подразделении. 2) Выявление резервов производства по качеству и ассортименту выпускаемой продукции</p> <p><u>Необходимые умения:</u> 1) Анализировать требования технологических (нормативных) документов по заготовительному производству. 2) Анализировать результаты деятельности подразделения на уровне участка (цеха). 3) Внедрять рационализаторские предложения и изобретения.</p> <p><u>Необходимые знания:</u> 1) Оборудование участка (цеха) и правила его технической эксплуатации. 2) Технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой участком (цехом), технология ее производства. 3) Формы и методы производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха). 4) Формы и методы производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха).</p>	
------	---	--

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 машиностроения и технологий их изготовления.	ПК-5 «Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий 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 С/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 ос-

		<p>новые и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения».</p> <p>ТФ D/02.6 «Разработка технологических процессов производства заготовок».</p>
	<p>Организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.</p>	<p>ПК-19 «Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции».</p> <p>ПК-18 «Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий»</p> <p>ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».</p>
	<p>Обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов.</p>	<p>ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования».</p> <p>ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»</p>
	<p>Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.</p>	<p>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</p>

		изделий, узлов и деталей». ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»
	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 средств.	ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования». ТФ С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»
	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 С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм органи-

		зации труда»
	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 С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»
	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 С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»
	Приемка и освоение вводимого оборудования.	ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования».
	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 С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда».
	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 С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда».
	Анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение техниче-	ПК-11 «Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;

	ской, технологической и эксплуатационной документации.	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, процессов, оборудования и материалов.	ПК-23 «Готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать

		<p>метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции».</p> <p>ТФ С/01.6 «Организация оперативного контроля качества производимых работ и продукции участка (цеха)».</p>
--	--	--

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 Оборудование и процессы сварочного производства 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 Оборудование и процессы сварочного производства 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 Оборудование и процессы сварочного производства 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 Оборудование и процессы сварочного производства, 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 ОПОП ВО» (версия 4) и МИ-10-2017 «Проектирование образовательных программ», 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 практики являются 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 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 договора. 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 94% 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 86 % (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 78 % (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 23 % (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 техникой 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 Оборудование и процессы сварочного производства:

- 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);
- лаборатории сварки (ауд. 6-12, 6-14, площадь 62 м² и 76 м² соответственно).

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 сварочного производства», «Технология и оборудование сварки плавлением», «Моделирование процессов и объектов», «Моделирование и оптимизация при сварке», «Автоматизированное проектирование сварных конструкций», «Технология и оборудование сварки давлением», «САПР технологии сварки», «Основы моделирования в машиностроении», «Основы научных исследований», «Контроль качества сварных соединений», «Теория сварочных процессов», «Теоретические основы нанесения покрытий».

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 сварочных процессов», «Основы металловедения сварных соединений».

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 «Компьютерные методы обеспечения качества сварочного производства».

Лаборатория сварки (ауд. 6-12): Лазер газовый ГН-2П-излучатель; Цифровая фотокамера CASIO EX-F1; шкаф вытяжной ШВ-2; Цифровой осцил. Bogdo-42; Ротаметр РМ 2,5; Станок сверлильный; Робот манипулятор ПМР-05; -Робот манипулятор ПМР-05-200; Аппарат сварочный АДСВ-5; Прибор оценки структуры металлов УС-13Л; Многоканальный измеритель УКТ-38-В; Газодымозащитный комплект ГДЗК; Автомат для полуавтоматической сварки в среде защитных газов EWM Taurus 301;

Лаборатория сварки (ауд. 6-14): Установка газопламенного напыления «Техникорд ТОП-ЖЕТ/2»; Установка газопламенного напыления MDP-115; Автомат сварочный ВДУ-504-1-АДГ-502; Аппарат для аргоновой сварки Форсаж-160; Аппарат ультразвуковой УРСК-7Н-18; Вольтметр цифровой В7-27А-1; Выпрямитель сварочный ВДМ-1000; Графопостроитель Н-306; Дефектоскоп "Релье-6"; Дефектоскоп ДУК-13; Дефектоскоп ДУК-66; Машина разрывная Р-20; Полуавтомат сварочный ПДО-517-УЗ с ВДУ-506-УЗ; Сварочный ап-т "Форсаж-315"; Машина стыковой сварки МСО-402УХ-14; Машина сварочная ТКМ-7; Машина сварочная МТ-1222УХЛ4. Перечисленное выше оборудование предназначено для проведения учебных и производственных практик и выполнения лабораторных работ по дисциплинам: «Теория сварочных процессов», «Проектирование и производство сварных и паяных конструкций», «Основы сварочного производства», «Технология и оборудование сварки давлением», «Технология и оборудование сварки плавлением», «Основы теплопередачи при сварке и пайке», «Проектирование и производство сварных и паяных конструкций», «Теоретические основы нанесения покрытий», «Основы технологии сварки специальных материалов», «Проектирование цехов по сварке», «Контроль качества сварных соединений», «Технология и оборудование нанесения наноструктурированных слоев», «Источники питания для сварки и пайки», «Основы научных исследований», «Физико-химические методы исследований».

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

ми.

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 созданы 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-01-2009) 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 предприятия региона, в системе дополнительного профессионального образования университета.

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

11.4. Контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине

Качество учебного процесса по учебной дисциплине оценивается в соответствии с ПО-10-2010 Контроль качества образовательного процесса по учебной дисциплине. В процессе контроля 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;

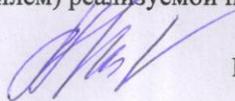
- ПО-48-2011 Положение общеуниверситетское «О подготовке кадров для ОАО «НЛМК» по программам дополнительного профессионального обучения» от 12.10.2011;

- 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.

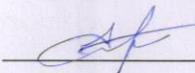
Члены проектной группы

Зав. кафедрой ОиПМП, доцент, к.т.н.



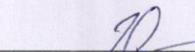
Золотухин П.И.

Доцент кафедры ТМ, к.т.н.



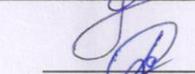
Степанов А.С.

Доцент кафедры ОМ, к.т.н.



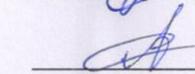
Иванычев Д.А.

Доцент кафедры иностранных языков, к.п.н.



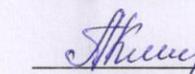
Тормышова Т.Ю.

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: Оборудование и процессы сварочного производства

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 лично 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 для обеспечения полноценной социальной и профессиональной дея-	Имеет представление о методах физического воспитания и укрепления здоровья, способен достигать должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

	тельности	
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 сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Усвоил и умеет применить основные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии сварочного производства (СП); 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 СП

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 сборочно-сварочных приспособлений, сварочного оборудования средств механизации и автоматизации процессов сварки.
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 СП, пакеты программ для симуляции деформационно-напряжённого состояния металла в процессах сварки); 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 соблю-	Знает основные правила отработки деталей, заготовок и процессов СП на технологичность; обладает базовыми умениями и навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий с

	дение технологической дисциплины при изготовлении изделий	использованием процессов СП
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 СП; способен разрабатывать планировки штамповочных участков средней сложности; умеет осваивать вводимое технологическое и вспомогательное оборудование, инструментальную оснастку, средства механизации и автоматизации производственных процессов сварки
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 СП 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 СП; умеет организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт сборочно-сварочных приспособлений, инструментальной оснастки, средств механизации и автоматизации процессов сварки
ПК-16	Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	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; 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 процессов сварки, наплавки, нанесения покрытий, принципах работы технологического оборудования и средств автоматизации производства; умеет применять прогрессивные методы эксплуатации инструментальной оснастки и сварочного оборудования.
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 сварочными методами
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 СП, 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 использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	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 СП с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПК-26	Умение составлять заявки на оборудование и	Знает основные технические характеристики сварочного оборудования, принцип работы и устройство оборудо-

	запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	дования; 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 «Оборудование и процессы сварочного производства», а также в соответствии с требованиями профессионального стандарта 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Автор:

К.т.н., доцент



В.В. Неверов

Документ одобрен на заседании ОПН от 16.09.2019 протокол №1

Председатель ОПН



А.М. Корнеев

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 131802

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

Срок обучения
Форма обучения

15.03.01 Машиностроение
Оборудование и процессы сварочного производства
прикладной
бакалавр

4 года
очная

г. Липецк – 201__ 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
1	1																		*	Э	Э	Э	К																												
	2									*									*	Э	Э	Э	К																												
	3																		*	Э	Э	Э	К																												
	4																		*	Э	Э	Э	К																												
	5																		*	Э	Э	Э	К																												
2	1																		*	Э	Э	Э	К																												
	2									*									*	Э	Э	Э	К																												
	3																		*	Э	Э	Э	К																												
	4																		*	Э	Э	Э	К																												
	5																		*	Э	Э	Э	К																												
3	1																		*	Э	Э	Э	К																												
	2									*									*	Э	Э	Э	К																												
	3																		*	Э	Э	Э	К																												
	4																		*	Э	Э	Э	К																												
	5																		*	Э	Э	Э	К																												
4	1																		*	Э	Э	Э	К									Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К
	2																		*	Э	Э	Э	К									Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К
	3																		*	Э	Э	Э	К									Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К
	4																		*	Э	Э	Э	К									Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К
	5																		*	Э	Э	Э	К									Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К

Рекомендованные обозначения:

	– Теоретическое обучение
Д	– Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
Э	– Экзаменационная 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

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 **Оборудование и процессы сварочного производства**

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 2018г.

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

Утверждаю

Ректор



[Handwritten signature]

А.К. Погодаев

" 31 " августа 2018 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 131802

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

Срок обучения
Форма обучения

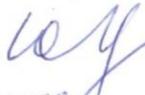
15.03.01 Машиностроение
Оборудование и процессы сварочного производства
прикладной
бакалавр

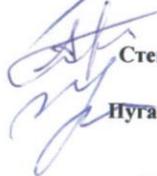
4 года
очная

г. Липецк – 2018 г.

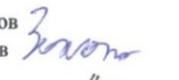
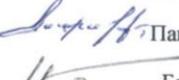
Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

по направлению **15.03.01 Машиностроение**
и профилю подготовки **Оборудование и процессы сварочного производства**

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.  Иванов Д.А.
 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.



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 техноферной 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 171824

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

15.03.01 Машиностроение
Оборудование и процессы сварочного производства
прикладной
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

5 лет
очно-заочная

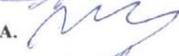
г. Липецк – 2018 г.

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 Оборудование и процессы сварочного производства

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 2018г.

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



Утверждаю
Ректор

[Handwritten signature]

А.К. Погодаев

« 31 » августа 2018 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН *191824*

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

15.03.01 Машиностроение
Оборудование и процессы сварочного производства
прикладной
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

5 лет
очно-заочная

г. Липецк – 2018 г.

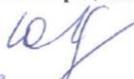
I. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ФОРМИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

Циклы дисциплины (модули) учебного плана ООП	Б1 Дисциплины																								Б2 Практики			Б3 Государственная итоговая аттестация	Факультативы																																									
	Базовая часть (Б1.Б)																								Обязательные дисциплины (Б1.В.ОД)			Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору (Б1.В)																	Б2.У1	Б2.П1/2	Б2.П3	Б3.1	ФТЦ																					
																												Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ)																																										
	Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ)																	Дисциплины по выбору, в т.ч. допускаемые заочниками по физической культуре и спорту		Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.Ф)		Б3.1	ФТЦ																																															
Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ)																	Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.Ф)		Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.Ф)		Б3.1			ФТЦ																																														
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
Общекультурные компетенции																																																																						
ОК-1 Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции																																																																						
ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции																																																																						
ОК-3 Способность использовать основы эволюционных знаний в различных формах деятельности																																																																						
ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных формах деятельности																																																																						
ОК-5 Способность и умение находить в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия																																																																						
ОК-6 Способность работать в коллективе, творчески выражаться в художественной, эстетической, научно-исследовательской и культурно-развлекательной деятельности																																																																						
ОК-7 Способность и умение находить и использовать ресурсы																																																																						
ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности																																																																						
ОК-9 Готовность выполнять основные задачи по обеспечению безопасности персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий																																																																						
Общепрофессиональные компетенции																																																																						
ОП-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования																																																																						
ОП-2 Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества																																																																						
ОП-3 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации																																																																						
ОП-4 Умение применять современные методы для разработки проектов, исследований и инновационных технологий, умение находить и использовать ресурсы																																																																						
ОП-5 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации																																																																						
ОП-6 Умение применять современные методы для разработки проектов, исследований и инновационных технологий, умение находить и использовать ресурсы																																																																						
ОП-7 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации																																																																						
ОП-8 Умение применять современные методы для разработки проектов, исследований и инновационных технологий, умение находить и использовать ресурсы																																																																						
ОП-9 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации																																																																						
ОП-10 Умение применять современные методы для разработки проектов, исследований и инновационных технологий, умение находить и использовать ресурсы																																																																						
Профессиональные компетенции																																																																						
ПК-1 Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов машин при проектировании																																																																						
ПК-2 Умение использовать стандартные средства конструирования при проектировании деталей и узлов машин																																																																						

		90	3568	1172	262	1692	442	1	4	2	4	3	14	10	12	12	8			28	19	23	14	13								
Б1.В Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору		58	2088	622	170	988	308	0	2	0	0	2	10	10	9	0	4			17	14	6	4	10								
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины																															
Б1.В.ОД1	Междисциплинарный проект	1	11	7	2	72	0	10	62	0			2	0						4	7	1307130	1307			4						
Б1.В.ОД2	Теория сварочных процессов	1	11	7	3	108	36	8	58	6				3	6						1307306	1307	1	1	1	1	1					
Б1.В.ОД2	Теория сварочных процессов	1	11	7	5	180	54	8	91	2*			4	3							1307306	1307	1	1	1	1	2					
Б1.В.ОД3	Технология и оборудование сварки давлением	1	11	7	5	180	72	14	67	27					6						1307308	1307	2	2		1	1					
Б1.В.ОД3	Технология и оборудование сварки давлением	1	11	7	4	144	36	11	65	32				2							1307308	1307	1		1	1	1					
Б1.В.ОД3	Технология и оборудование сварки давлением	1	11	7	4	144	72	14	50	8			4								1307309	1307	2	2		1	4					
Б1.В.ОД4	Технология и оборудование сварки плавлением	1	11	7	4	144	36	14	67	27				2							1307309	1307	1	1		1	1					
Б1.В.ОД4	Технология и оборудование сварки плавлением	1	11	7	4	144	54	10	58	22				3							1307309	1307	1	2		1	1					
Б1.В.ОД4	Технология и оборудование сварки плавлением	1	11	7	4	144	36	14	67	27											1307307	1307	1	2		1	1					
Б1.В.ОД5	Основы теплопередачи при сварке и пайке	1	11	7	4	144	36	12	60	36						2					1307307	1307	1	2		1	1					
Б1.В.ОД5	Основы теплопередачи при сварке и пайке	1	11	7	4	144	36	12	60	36							4				1307307	1307	2	2		1	1					
Б1.В.ОД6	Основы металловедения сварных соединений	1	11	7	4	144	28	11	69	36											1307339	1307	2	2		1	2					
Б1.В.ОД7	Проектирование и производство сварных и паяных конструкций	1	11	7	5	180	54	10	89	27						2					1307318	1307	1	1		1	2					
Б1.В.ОД8	Моделирование процессов и объектов	1	11	7	4	144	36	10	90	8											1307341	1307	1	2		1	2					
Б1.В.ОД9	Теоретические основы нанесения покрытий	1	11	7	3	108	36	14	34	24			2								1307315	1307	1	1		1	1					
Б1.В.ОД10	Патентоведение	1	11	7	3	108	36	10	56	6											1307305	1307	1			1	1					
Б1.В.ОД11	Основы технологии сварки специальных материалов	1	11	7	3	108	36	10	56	6											1307342	1307	1			1	1					
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту				32	1480	550	92	704	134	1	2	2	4	1	4	0	3	12	4												
Б1.В.ДВ1	САПР технологии сварки	2	11	7	5	180	72	11	69	28											5	9	1307312	1307	2	2		1	1			
Б1.В.ДВ2	Автоматизированное проектирование конструкций	9	11	7																	5	9	1307319	1307								
Б1.В.ДВ3	Моделирование и оптимизация при сварке	2	11	7	5	180	28	11	114	27											5	10	1307313	1307	2	2		1	1			
Б1.В.ДВ4	Компьютерные методы обеспечения качества сварочного производства	9	11	7																	5	10	1307321	1307								
Б1.В.ДВ5	Проектирование цехов по сварке	2	11	7	5	180	54	14	102	10						3					4	8	1307314	1307	1		2	1	2			
Б1.В.ДВ6	Информационное обеспечение проектирования технологии	9	11	7																	4	8	1307316	1307								
Б1.В.ДВ7	Контроль качества сварных соединений	2	11	7	4	144	54	14	68	8				3							3	6	1307317	1307	1		2	1	1			
Б1.В.ДВ8	Технология и оборудование нанесения наноструктурированных слоев	9	11	7																	3	6	1307320	1307								
Б1.В.ДВ9	Источники питания для сварки и пайки	2	11	7	5	180	72	14	84	10											5	9	1307310	1307	2		2	1	1			
Б1.В.ДВ10	Информатика в сварочной технологии	9	11	7																	5	9	1307311	1307								
Б1.В.ДВ11	Основы научных исследований	2	11	7	5	180	72	14	67	27											5	9	1307304	1307	2		2	1	1			
Б1.В.ДВ12	Научно-технический прогресс	9	11	7									2								2	4	1307303	1307	1	1		1	1			
Б1.В.ДВ13	Обработка информации	2	11	7	3	108	36	14	52	6											2	4	1307302	1307								
Б1.В.ДВ14	Физико-химические методы исследования	9	11	7																	2	4	1307302	1307								
Б1.В.ДВ.ЭФ	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту				0	328	162	0	148	18	1	2	2	2	1	1	0	0	0	0							0	0	9	6	0	
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		19	18		0	1	1										1	1	1805006	1805				1	1			
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7																	1	1	1805003	1805								
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	36		36	4			2								1	2	1805006	1805				2	1			
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7		76	36		36	4			2								1	2	1805003	1805								
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	36		36	4											2	3	1805006	1805				2	1			
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7		76	36		36	4			2								2	3	1805003	1805								
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	36		36	4											2	4	1805006	1805				2	1			
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7		41	18		20	3			1								3	5	1805006	1805				1	1			
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		40	18		20	2											3	5	1805003	1805								
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7		40	18		20	2				1							3	6	1805006	1805				1	1			
Б1.В.ДВ.ЭФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		40	18		20	2											3	6	1805003	1805								
Б1.В.ДВ.ЭФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7																												
Б2	Блок 2 Практики				25	900	0	234	618	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0	0	4	0	
Б2.У	Учебная практика				4	144	0	84	52	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0	0	1	0	
Б2.У1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	1	6	7	4	144		84	52	8		x									1	2	130791	1307					1		2	4/6

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

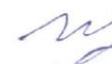
по направлению 15.03.01 Машиностроение
и профилю подготовки Оборудование и процессы сварочного производства

Первый проректор  Ю.П. Качановский
Начальник УМУ  Н.Г. Мальцева
Декан заочного факультета  Т.Г. Пыльнева
Председатель ОПН  А.М. Корнеев



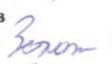
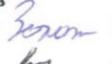
Рецензент(ы)  Бабанов А.А.
директор ООО НПП
"Валок-Чугун"

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

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

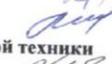
Согласовано:

Зав. каф. высшей математики  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  Пашфилов И.П.
Зав. каф. иностранных языков  Барышев Н.В.

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

 Зав. каф. философии
Зав. каф. психологии  Иванов А.Г.
Зав. каф. физики и биомедицинской техники  Мактамкулова 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (заочная форма обучения)

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

Утверждаю
Ректор



[Handwritten signature]
" 31 " *августа*

А.К. Погодаев

201 *8* г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК *561834*

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

15.03.01 Машиностроение
Оборудование и процессы сварочного производства
прикладной
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года 11 месяцев
заочная

г. Липецк – 201 *8* г.

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 Оборудование и процессы сварочного производства

Автор(ы) Золотухин П.И. Степанов А.С. Иванов 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 201 8 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 561834

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

15.03.01 Машиностроение
Оборудование и процессы сварочного производства
прикладной
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года 11 месяцев
заочная

г. Липецк – 201 8 г.

I. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ФОРМИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

Циклы дисциплины (модули) учебного плана ООП	Б1 Дисциплины																								Б 2 Практики			Б 3 Государственная итоговая аттестация	Факультативы																																									
	Базовая часть (Б1.Б)																								Обязательные дисциплины (Б1.В.ОД)			Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору (Б1.В)																	Б2.У1	Б2.П1/П2	Б2.П3	Б3.1	ФТЦ																					
																												Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ)																																										
	Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ)																	Дисциплины по выбору, в т.ч. допускаемые заочниками по физической культуре и спорту		Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.Ф)		Б3.1	ФТЦ																																															
Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ)																	Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.Ф)		Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.Ф)																																																			
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
Общекультурные компетенции																																																																						
ОК-1 Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции																																																																						
ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции																																																																						
ОК-3 Способность использовать основы эволюционных знаний в различных формах деятельности																																																																						
ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных формах деятельности																																																																						
ОК-5 Способность и умение находить в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия																																																																						
ОК-6 Способность работать в коллективе, творчески выполнять организационные, управленческие, информационные и культурные задачи																																																																						
ОК-7 Способность и умение находить и использовать ресурсы																																																																						
ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности																																																																						
ОК-9 Готовность выполнять основные задачи по обеспечению безопасности персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий																																																																						
Общепрофессиональные компетенции																																																																						
ОП-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования																																																																						
ОП-2 Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества																																																																						
ОП-3 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации																																																																						
ОП-4 Умение применять современные методы для разработки проектов, исследований и инновационных технологий, умение использовать ресурсы																																																																						
ОП-5 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации																																																																						
ОП-6 Умение применять современные методы для разработки проектов, исследований и инновационных технологий, умение использовать ресурсы																																																																						
ОП-7 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации																																																																						
ОП-8 Умение применять современные методы для разработки проектов, исследований и инновационных технологий, умение использовать ресурсы																																																																						
ОП-9 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации																																																																						
ОП-10 Умение применять современные методы для разработки проектов, исследований и инновационных технологий, умение использовать ресурсы																																																																						
Профессиональные компетенции																																																																						
ПК-1 Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов машин при проектировании																																																																						
ПК-2 Умение использовать стандартные средства конструирования при проектировании деталей и узлов машин																																																																						

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

по направлению 15.03.01 Машиностроение
и профилю подготовки Оборудование и процессы сварочного производства

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. Ивanych Д.А. Тормышова Т.Ю.

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



Рецензент(ы)
директор ООО "НПП Валок-Чугун" Бабанов А.А.

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 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.

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 Оборудование и процессы сварочного производства

Тип программы прикладная

Квалификации выпускника бакалавр

г. Липецк - 2019 г.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИТоговых комплексных испытаний (Государственной итоговой аттестации) выпускников вуза

1 Основное содержание итоговых комплексных испытаний (Государственной итоговой аттестации) выпускников 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 изделий с использованием процессов сварочного производства).

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 изготовления сварного изделия; оценка технологичности заданного чертежа детали, описание свариваемых материалов, обоснование выбора способа сварки и сварочных материалов, расчёт параметров режимов сварки, обоснование выбора сварочного оборудования; проектирование сборочно-сварочных приспособлений; выбор вида и последовательности технологических операций сварки.

Задание 3. Компьютерное моделирование сварного изделия по операциям с использованием программного продукта Sys-Weld (или подобного), с целью проверки принятых проектных решений; разработка чертежей сборочно-сварочных приспособлений; определение режимов и выбор оборудования для сварки; подбор и описание применяемых средств механизации и автоматизации; расчет норм расхода сварочных материалов и времени на технологические операции; 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 С «Руководство производственно-хозяйственной деятельностью работников заготовительного участка (цеха)»; ТФ С/03.6 "Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда ".

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

Коды	Компетенции выпускника вуза как 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, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, 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 ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ 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. Баннов, М.Д., Сварка и резка материалов. / М.Д. Баннов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др - Москва: Академия,- 2008. – 350 с
2. Шебеко, П.П. Контроль качества сварных соединений [Текст] / П.П. Шебеко. - М.: Машиностроение, 2007. – 266 с.: ил

3. Акулов, А.И. Технология и оборудование сварки плавлением / А.И. Акулов, Г.А. Бельчук, В.П. Демянцевич. – М.: Машиностроение, 2003. – 424 с
4. Овчинников, В.В., Технология ручной и плазменной сварки и резки металлов, / В.В. Овчинников, - Москва, Академия, 2013 – 244 с.
5. Гордиенко, В.Е. Сварка. Основные способы сварки. / В.Е. Гордиенко, Е. Г. Гордиенко, С. А. Степанов, - Санкт-Петербург, СПбГАСУ. – СПб. 2009 – 264 с

б) Дополнительная литература:

1. Кононенко, В.Я. Сварка в среде защитных газов плавящимся и неплавящимся электродом. / В.Я. Кононенко,- Киев, ТОВ «Ника-Принт», 2007 – 288 с
2. Юхин, Н.А. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах. / Н.А. Юхин - Москва, Соуэло, 2007 – 320 с.
3. Лихачев, В.Л., Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства. / В.Л. Лихачев - Москва, Солон-Пресс, 2006 – 288 с.
4. Котрес А.П., Сварка, резка, пайка металлов./ А.П. Котрес - Москва: Аделант, 2007 – 246 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 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.

Документ составлен в соответствии с требованиями:

- ФГОС ВО по направлению 15.03.01 «Машиностроение» с учетом рекомендаций по профилю подготовки «Оборудование и процессы сварочного производства»;

- ПС 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Автор: Зам. председателя ОПН по профилю
«Оборудование и процессы
машиностроительных производств


С.В. Лебедев

Документ одобрен на заседании ОПН
Председатель ОПН


А.М. Корнеев

от 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 Оборудование и процессы сварочного производства

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 в сварочном производстве (СП) 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 сварочного производства (СП) 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 сварочного производства (Б1.Б29);
- технология и оборудование сварки давлением (Б1.В.ОД3);
- источники питания для сварки и пайки (Б1.В.ДВ9);
- контроль качества сварных соединений ОМД (Б1.В.ДВ7).

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

Знать:

- общую структуру получения изделий в машиностроении;
- виды сварки и нанесения покрытий;
- изделия, получаемые с использованием различных процессов сварки;

- основные технологические сборочно-сварочные операции;
- основное сборочно-сварочное оборудование;
- основные виды механизации в сварочном производстве;
- основные виды нанесения покрытий;
- виды заготовок для сварки;
- виды информационных технологий, применяемые в сварочном производстве;

уметь:

- выбрать необходимый для получения конкретного изделия способ сварки, вид исходной заготовки, основное оборудование;
- выбрать технологические операции при получении изделий сварочными методами;
- 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);
- основы металловедения сварных соединений (Б1.В.ОД6);
- САПР технологии сварки (Б1.В.ДВ1);
- Автоматизированное проектирование конструкций (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, ООО НПП «Валок-Чугун», ООО НПП «Валок», ООО «Импульс», ООО «ЧугунСпецСтрой».

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 производ-

	ства (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

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.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля
			Ознакомительные лекции, собрание, консультации	Инструктаж по технике безопасности	Сбор фактического и литературного материала, работа на оборудовании	Обработка, систематизация собранного материала, написание отчета	
1.	1-й этап	10	8	2			Отметка в

	(начальный), включающий инструктаж по технике безопасности						журнале, опрос
2.	2 этап (основной) (знакомство с предприятиями, структурой и управлением, включающий лекции, экскурсии, самостоятельная работа на оборудовании)	100	60		25	11	Проверка материалов, собеседование, практическая работа на оборудовании – 4 час.
3.	3 этап (итоговый) (подготовка отчета по практике)	34	20			10	Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета) - 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.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля
			Ознакомительные лекции, собрание, консультации	Инструктаж по технике безопасности	Сбор фактического и литературного материала, работа на оборудовании	Обработка, систематизация собранного материала, написание отчета	
1.	1-й этап (начальный), включающий инструктаж по технике безопасности	10	8	2			Отметка в журнале, опрос
2.	2 этап (основной)	102	56		29	13	Проверка материалов,

	(знакомство с предприятиями, структурой и управлением, включающий лекции, экскурсии, самостоятельная работа на оборудовании)						собеседование, практическая работа на оборудовании – 4 час.
3.	3 этап (итоговый) (подготовка отчета по практике)	32	18			10	Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета) - 4 час.
	Всего:	144	82	2	29	23	8

Заочная форма обучения

Продолжительность практики составляет 3 полных недели (6 дней в неделю).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля
			Ознакомительные лекции, собрание, консультации	Инструктаж по технике безопасности	Сбор фактического и литературного материала, работа на оборудовании	Обработка, систематизация собранного 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 лек-	89	69		12	4	Проверка материалов, собеседование, практическая работа на оборудовании – 4 час.

	ции, экскурсии, самостоятельная работа на оборудовании						
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 сваркой плавлением (ПК-13)?
- какие изделия получают посредством нанесения покрытий (ПК-13)?
- какие изделия получают сваркой давлением (ПК-13)?
- как определяется свариваемость сталей (ПК-13)?
- какие способы сварки давлением используются в автомобилестроении (ПК-13)?

- какие способы сварки применяют в листопрокатном производстве (ПК-13)?
- какие способы сварки применяют для сварки титана (С/01.6)?
- какие способы сварки применяют для сварки алюминия и его сплавов (С/01.6)?
- какие способы сварки применяют для сварки меди (С/01.6)?
- какие способы сварки применяют для сварки чугуна (С/01.6)?
- на каких предприятиях применяют сварку и пайку (ОК-7)?
- назовите последовательность сварки детали «топливный бак автомобиля» (ОК-7);
- назовите последовательность производства детали «газовый баллон» (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 сварки давлением (С/01.6);
- назовите основные технологические операции сварки плавлением (С/01.6);
- назовите основные технологические операции холодной сварки (С/01.6);
- назовите основные технологические операции сварки взрывом (С/01.6);
- назовите основное оборудование для сварки плавлением (С/01.6);
- назовите основное оборудование для сварки давлением (С/01.6)?
- какие конструкционные материалы используют для изготовления сварных конструкций С/01.6)?
- как устроен сварочный трансформатор (ПК-13)?
- как устроен и работает инверторный источник питания (ПК-13)?
- как устроен и работает сварочный выпрямитель (ПК-13)?
- какие средства механизации и автоматизации в сварочном производстве (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 сварной конструкции из листового проката;
- 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. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов / Под ред. В.М. Неровного. М.: Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2007. – 432 с.
2. Бутыгин В.Г., Евтушенко А.Т., Огневой В.Я. Материаловедение: Учебное пособие - Барнаул: Из-во АлтГТУ, 2002. - 354 с.
3. Акулов А.И. Технология и оборудование сварки плавлением / А.И. Акулов, Г.А. Бельчук, В.П. Демянцевич. – М.: Машиностроение, 2003.- 452 с. 63 экз
4. Теория сварочных процессов. , Куркин А. с., [и др.] / Под ред. – М.: Изд-во МГТУ им. , 2007.– 752с.
5. Стали и сплавы. Марочник: справ. изд./ [и др.]. - М.: Интермет Инжиниринг, 2003. – 608 с.
6. Диагностика металлов: науч. издание/ - М.: Металлургиздат, 2004.-402с.

б) дополнительная литература:

1. Теория сварочных процессов. Под ред. В.В. Фролова. М.: Высшая школа, 1988.
2. Петров Г.Л., Тумарев А.С. Теория сварочных процессов. М.: Высшая школа, 1977.
3. Потапов Н.Н. Основы выбора флюсов при сварке сталей. М.: Машиностроение, 1979. – 224 с.
4. Овчинников В.В., Технология ручной и плазменной сварки и резки металлов, Москва, Академия, 2013 – 358 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. Основные виды сварки .
2. Производство кузова легкового автомобиля.
3. Роботы в сварочной технике.
4. Демонстрационный видеофильм о возможностях программного комплекса Sys-Weld для компьютерного моделирования процессов сварки.

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 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 учебной практики

Учебные мастерские со сварочным оборудованием и учебной мебелью, материалы для заготовок сварных изделий, сопутствующий инструмент, сварочные материалы. Условия, соответствующие требованиям ТБ и ОТ.

Программа составлена в соответствии:

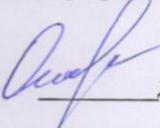
1) с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Оборудование и процессы сварочного производства»;

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

Автор: д.т.н., профессор



Лебедев С.В.

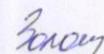
Эксперты:  доц. Огаджанян О.И.



доц. Михайлов В.Н.

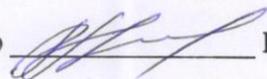
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Оборудование и процессы машиностроительных производств» от 21.11.2019 протокол №3

Зав. кафедрой ОПМП



Золотухин П.И.

Председатель ОПН д.т.н., профессор



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 Оборудование и процессы сварочного производства

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);
- моделирование процессов и объектов (Б1.В.ОД8);
- Основы технологии сварки специальных материалов (Б1.В.ОД11);
- Моделирование и оптимизация при сварке (Б1.В.ДВ3);
- Контроль качества сварных соединений (Б1.В.ДВ7).

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 технологических 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);
- Технология и оборудование сварки давлением (Б1.В.ОД3);
- Технология и оборудование сварки плавлением (Б1.В.ОД4);
- Основы теплопередачи при сварке и пайке (Б1.В.ОД5);
- Основы металловедения сварных соединений (Б1.В.ОД6);
- Проектирование и производство сварных и паяных конструкций (Б1.В.ОД7);
- Моделирование процессов и объектов (Б1.В.ОД8);
- Теоретические основы нанесения покрытий (Б1.В.ОД9);
- Основы технологии сварки специальных материалов (Б1.В.ОД11);
- САПР технологии сварки (Б1.В.ДВ1);
- Контроль качества сварных соединений (Б1.В.ДВ7);
- Источники питания для сварки и пайки (Б1.В.ДВ9).
- Информатика в сварочной технологии (Б1.В.ДВ10);
- преддипломная практика (Б2.П3).

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

Учебные лаборатории ЛГТУ, ООО НПП «Валок-Чугун», ООО НПП «Валок», ООО «Импульс», ООО «ЧугунСпецСтрой».

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 сварочными методами;
- 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) *трудоую 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
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	300 ч. (150 ч. – 4 сем.; 150 ч. – 6 сем.)	Устный контроль усвоения материала

		охраны труда, методов охраны окружающей среды и рационального природопользования на предприятии; работа дублером мастера, технолога, конструктора, инженера-исследователя.		
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 зачету, зачет	Самостоятельная работа при подготовке к зачету. Индивидуальная работа с преподавателем при сдаче зачета.	24 ч. (12 ч. – 4 сем.; 12 ч. – 6 сем.)	зачет
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, 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. (100 ч. – 4 сем.; 100 ч. – 6 сем.; 100 ч. – 8 сем.)	Устный контроль усвоения материала
3	Заключительный этап	Обработка и систематизация полученной информации, фактического и литературного материала. Самостоятельная работа, работа под контролем преподавателя	80 ч. (27 ч. – 4 сем.; 27 ч. – 6 сем.);	Готовый письменный отчет

		ля. Подготовка отчета	26 ч. – 8 сем.)	
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. Понятие о коэффициентах наплавки, расплавления. (ПК-12).
9. Разбрызгивание металла при сварке. Причины разбрызгивания, пути снижения разбрызгивания. (ПК-12).
10. Практическое использование знаний о химическом средстве веществ при сварке (ПК-12).
11. Магнитное дутьё при сварке (ПК-12).
12. Особенности дуги переменного тока при сварке неплавящимся вольфрамовым электродом алюминиевых сплавов в среде инертных газов. (ПК-12).
13. Понятие о коэффициентах наплавки, расплавления (ПК-13).
14. Виды перехода металла с электрода в ванну (ПК-13).
15. Источники кислорода в сварочной ванне. Влияние кислорода на свойства сварных соединений. Раскисление (ПК-13).
16. Влияние водорода на склонность сварных соединений к образованию пористости, холодных трещин и хрупкому разрушению (ПК-13).
17. Металлургические и технологические пути ограничения концентрации водорода в сварочной ванне (ПК-13).
18. Обоснование состава проволоки при сварке в углекислом газе. (ПК-23).
19. Неметаллические включения в сварных соединениях, причины возникновения, меры по предупреждению (ПК-23).
20. Причины возникновения пористости при сварке и методы борьбы с ней (ПК-23).
21. Назначение флюса. Классификация флюсов (ПК-23).
22. Источники водорода во флюсе. Формы воды во флюсе. Дегидратация сварочных флюсов. (ПК-23).
23. Обоснование рациональной композиции флюса для сварки низкоуглеродистых сталей. (ПК-23).
24. Принцип построения шлаковых систем высокоактивных, активных, малоактивных и пассивных флюсов. (ПК-26).
25. Природа и механизм образования кристаллизационных трещин (ПК-26).
26. Качественные и количественные методы оценки склонности металла шва к образованию горячих трещин (ПК-26).
27. Влияние отдельных элементов на технологическую прочность сварных соединений (С/01.6).

28. Классификация металлургических и технологических факторов, влияющих на склонность сварных швов к образованию горячих трещин (С/01.6).
29. Качественные и количественные методы оценки склонности сварных соединений к замедленному разрушению. (С/01.6).
30. Методы борьбы с замедленным разрушением при сварке закаливающихся сталей. (С/01.6).
31. От каких факторов зависит усилие вытяжки (С/01.6)?
32. Термическая обработка сварных соединений. Назначение и виды отпусков. Процессы, происходящие при отпуске (С/01.6).
33. Технологическая свариваемость металлов и методы её оценки (С/01.6).
34. Перечислить режимы работы источников сварочных питания (С/01.6).
35. Объяснить систему обозначений сварочных источников питания (С/01.6).
36. Перечислить основные характеристики источников питания (С/01.6).
37. Питание дуги при различных способах сварки от источников с различными ВАХ (С/01.6).
38. Перечислить основные рабочие элементы трансформатора и дать их краткую характеристику. (ПК-13).
39. Расшифровка марок сталей, указанных на чертежах (к какой группе относится сталь и какие элементы содержатся, процентное содержание элементов) (ПК-13).
40. Влияние различных типов дефектов и их формы на работоспособность конструкции при статических и динамических нагрузках (ПК-13).
41. Допустимый уровень дефектности в сварных конструкциях. Способы исправления дефектов (ПК-13).
42. Контроль качества основного металла, электродных материалов, флюсов, защитных газов (ПК-12).
43. Особенности сварки низкоуглеродистых и низкоуглеродистых низколегированных конструкционных сталей (ПК-12).
44. Особенности технологии сварки закаливающихся сталей (ПК-12).
45. Особенности технологии сварки высокохромистых мартенситных сталей (ПК-12).
46. Особенности технологии сварки высокохромистых мартенсито-ферритных сталей (ПК-12).
47. Правила исправления дефектов сварного шва с использованием способов сварки плавлением (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. Типы и марки сварочной проволоки (ПК-13).
52. Сварочные электроды: типы, марки, обозначение (ПК-13).
53. Методика расчета режимов ручной дуговой сварки (ПК-13).
54. Методика расчета режимов аргонодуговой сварки (ПК-13).

55. Методика расчета режимов механизированной сварки (ПК-13).
56. Методика расчета режимов автоматической сварки под флюсом (ПК-13).
57. Роль различных сил в выбросе частиц расплавленного металла при стыковой сварке оплавлением (ПК-13).
58. Методы правки сварных узлов при точечной и роликовой сварке (ПК-13).

Задания:

- разработать технологический процесс для изготовления сварной детали из листового проката;
- 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. Володин, В.Я. Источники питания для сварки / В.Я. Володин, В.С. Милютин, М.П. Шалимов, С.М. Шанчуров. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 384 с.
2. Милютин, В.С. Источники питания для сварки: Учебное пособие. / В.С. Милютин, В.А. Коротков– Челябинск: Metallurgy of Ural, 2008. – 286 с.
3. Алёшин, Н.П., Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений./ Н.П. Алёшин,- Москва, Машиностроение, 2006 – 364 с.
4. Баннов, М.Д., Сварка и резка материалов. / М.Д. Баннов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др - Москва: Академия,- 2008. – 350 с.
5. Акулов, А.И. Технология и оборудование сварки плавлением / А.И. Акулов, Г.А. Бельчук, В.П. Демянцевич. – М.: Машиностроение, 2003. – 424 с.

б) дополнительная литература:

1. Лазько, В.Е. Сварка разнородных сталей высокой прочности / В.Е. Лазько, М.Т. Борисов, М.В. Поплавко - М: МДНТП, 1980- 158 с.
2. Лихачев, В.Л., Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства./ В.Л. Лихачев - Москва, Солон-Пресс, 2006 – 288 с.
3. Гордиенко, В.Е. С. А., Сварка. Основные способы сварки./ В.Е. Гордиенко, Е. Г. Гордиенко, С. А. Степанов, - Санкт-Петербург, СПбГАСУ. – СПб. 2009 – 264 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 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.);
- 6) специализированные программные комплексы для проектирования и моделирования процессов КШП (TFlex-ШТАМП, QForm, DForm т.п.).

Программа составлена в соответствии:

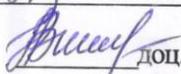
1) с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.01 «Машиностроение» с учетом рекомендаций по профилю подготовки «Оборудование и процессы сварочного производства»;

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

Автор: к.т.н., доцент

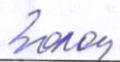
 Неверов В.В.

Эксперты:  доц. Огаджанян О.И.

 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.

Председатель ОПН д.т.н., профессор

 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 Оборудование и процессы сварочного производства

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 С/03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда» 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 и оборудование сварки плавлением», «Технология и оборудование сварки давлением», «Основы технологии сварки специальных материалов», «Моделирование процессов и объектов», «Теоретические основы нанесения покрытий», «Проектирование и производство сварных и паяных конструкций», «Основы металловедения сварных соединений», «Проектирование цехов по сварке», «Патентоведение» и 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 сварочного цеха, расстановку оборудования на каждом участке, организацию рабочих мест;
- технологическое и транспортное оборудование по отдельным участкам (дать схемы грузопотоков);
- основные классы сталей и сплавов, применяемые при изготовлении сварных конструкций;
- марки сталей и сплавов, применяемых для изготовления резервуаров, элементов теплотехники и трубопроводов;
- технологию сварки плавлением, давлением, нанесения покрытий;
- типы и характеристики сварочного оборудования;
- механизацию и автоматизацию процессов сварочного производства;
- полный технологический процесс производства сварной детали или узла по операциям, применяемое оборудование, инструмент и оснастка, технические условия на свариваемые детали, контроль качества сварных соединений;
- 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 изготовления сварной детали или нанесения покрытия:

- выбрать способ сварки для данной детали;
- проектировать сборочно-сварочные приспособления;
- назначить вид, количество и последовательность технологических операций;
- определить количество и вид сварных соединений на детали;
- рассчитать требуемые режимы сварки для каждого сварного шва;
- подбирать основное и вспомогательное оборудование.

2. Проектировать и разрабатывать оптимальную конструкцию сварного изделия.

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

Учебные лаборатории ЛГТУ, ООО НПП «Валок-Чугун», ООО НПП «Валок», ООО «Импульс», ООО «ЧугунСпецСтрой».

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 С/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 С /03.6** «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда» 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	Организационно-управленческая	Организация работы малых коллективов исполнителей.	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)»
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 Д «Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок» ТФ С /03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»

Соответствовать квалификационным требованиям профессионального стандарта 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 режимов производства
	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
	Технические характеристики, требования и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым
	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 возникновения несоответствующей продукции в соответствии с планом корректирующих и предупреждающих действий
Необходимые знания	Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной дея-

	тельности 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 С /03.6 «Внедрение прогрессивных методов и форм организации труда»

Трудовые действия	Оказание помощи инженерно-техническим работникам в отработке новых и усовершенствованных технологических процессов и режимов производства в подчиненном подразделении
	Выявление резервов производства по качеству и ассортименту выпускаемой продукции
Необходимые умения	Анализировать требования технологических (нормативных) документов по заготовительному производству
	Анализировать результаты деятельности подразделения на уровне участка (цеха)
	Внедрять рационализаторские предложения и изобретения
Необходимые знания	Перспективы технического развития участка (цеха)
	Законодательные и нормативные правовые акты. 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
	Основы экономики, организации труда, производства и управления.
	Методы технико-экономического и производственного планирования
	Формы и методы производственно-хозяйственной деятельности участка (цеха)
	Основы трудового законодательства: порядок тарификации работ и рабочих; нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра; действующие положения об оплате труда и формах материального стимулирования
Правила и нормы охраны труда, правила внутреннего трудового распорядка	
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; ра-	188 ч	Устный контроль усвоения материала

		бота дублером мастера, технолога, конструктора, инженера-исследователя.		
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 параметров автоматической сварки в среде защитных газов (ПК-7).
9. Что такое коэффициент наплавки, коэффициент расплавления, коэффициент потерь на угар и разбрызгивание (ПК-7)?
10. Расчет параметров режимов автоматической сварки под флюсом (ПК-7).
11. Расчет параметров режимов полуавтоматической сварки в среде защитных газов (ПК-7).
12. Термическая обработка сварных соединений. Назначение и виды отпусков. Процессы, происходящие при отпуске. (ПК-7).
13. Технологическая свариваемость металлов и методы её оценки. (ПК-7).

14. Стroeение реальной поверхности металла и преодоление вызванных этим затруднений при сварке. (ПК-7).
15. Общие сведения о сварочном участке (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 сварных изделий (на примере соединения «труба-фланец») (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. Особенности сварки низкоуглеродистых и низкоуглеродистых низколегированных конструкционных сталей (ПК-12)
17. Особенности технологии сварки закаливаемых сталей (ПК-12).
18. Особенности технологии сварки высокохромистых мартенситных сталей (ПК-12).
19. Особенности технологии сварки высокохромистых мартенсито-ферритных сталей (ПК-12).
20. Особенности сварки высоколегированных аустенитных сталей (ПК-12).
21. Особенности технологии сварки разнородных сталей (ПК-12).
22. Особенности технологии сварки чугуна (ПК-12).
23. Характерные дефекты при сварке плавлением (D/02.6).
24. Правила исправления дефектов сварного шва с использованием способов сварки плавлением (D/02.6).
25. Источники питания для механизированной сварки (D/02.6).
26. Вспомогательное оборудование для аргодуговой сварки (D/02.6).
27. Сварочные электроды: типы, марки, обозначение (D/02.6).
28. Виды покрытий сварочных электродов (D/02.6)?
29. Типы и марки сварочной проволоки (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. Разновидности сварочного флюса (D/02.6).
32. Требования к условиям хранения и транспортировки сварочных материалов (D/06.6).
33. Трансформаторы для дуговой сварки (D/02.6).
34. Выпрямители для дуговой сварки (C/01.6)?
35. Источники питания для механизированной сварки (D/02.6)?
36. Оборудование сварочных постов для газовой сварки (D/02.6)?

37. Вспомогательное оборудование для аргодуговой сварки (D/02.6)?
38. Техническое нормирование ручной электродуговой сварки (D/02.6)?
39. Техническое нормирование автоматической сварки (C/01.6)?
40. Техническое нормирование контактной сварки (D/02.6).
41. Цель, состав и содержание проекта цеха сварочного производства (D/06.6)?
42. Стадии проектирования сборочно-сварочных цехов (D/02.6)?
43. Производственная программа и ее разновидности (D/02.6)?
44. Режим работы и ее фонды времени (C/03.6)?
45. Выбор и расчет количества оборудования (C/03.6)?
46. Определение потребного состава работающих (C/03.6).
47. Определение потребности в электродах и электродной проволоке (C/03.6).
48. Этапы и документация при разработке технологических процессов (C/03.6).
49. Унификация основных размеров цеха (C/03.6).
50. Определение количества пролетов цеха (C/03.6).
51. Определение количества рядов рабочих мест в пролете (C/03.6).
52. Планировка заготовительных отделений в случае, если их пролеты продолжают сборочно-сварочные (C/03.6).
53. Планировка заготовительных отделений в случае, если они располагаются параллельно сборочно-сварочным (C/03.6).
54. Особенности планировки электродных отделений (C/03.6).
55. Расположение ручьев в молотовом штампе (D/02.6).
56. Технологические мероприятия для предупреждения и борьбы со сварочными деформациями и напряжениями (D/02.6).
57. Методы уменьшения деформаций и напряжений при сварке монтажных стыков двутавровых балок (D/02.6)?
58. Метод расчета сварных конструкций по допускаемым напряжениям (D/02.6)?
59. Метод расчета конструкций по предельному состоянию (D/02.6).
60. Механизм возникновения сварочных деформаций и напряжений на примере неравномерного нагрева полосы (C/01.6).
61. Определение временных деформаций при неравномерном нагреве элемента (D/02.6).
62. Определение остаточных деформаций и напряжений при сварке графическим методом (D/02.6).
63. Расчетный метод определения остаточных деформаций при сварке (D/02.6).
64. Контроль качества основного металла, электродных материалов, флюсов, защитных газов (C/01.6).

Задания:

- разработать технологический процесс для изготовления сварной детали;
- 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, лабора-

тории 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. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов / Под ред. В.М. Неровного. М.: Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2007. – 432 с.
2. Бутыгин В.Г., Евтушенко А.Т., Огневой В.Я. Материаловедение: Учебное пособие - Барнаул: Из-во АлГТУ, 2002. - 354 с.
3. Акулов А.И. Технология и оборудование сварки плавлением / А.И. Акулов, Г.А. Бельчук, В.П. Демянцевич. – М.: Машиностроение, 2003.- 452 с. 63 экз
4. Теория сварочных процессов. , Куркин А. с., [и др.] / Под ред. – М.: Изд-во МГТУ им. , 2007.– 752с.
5. Стали и сплавы. Марочник: справ. изд./ [и др.]. - М.: Интермет Инжиниринг, 2003. – 608 с.
6. Диагностика металлов: науч. издание/ - М.: Metallurgizdat, 2004. -402с.

б) дополнительная литература:

1. Теория сварочных процессов. Под ред. В.В. Фролова. М.: Высшая школа, 1988.
2. Николаев, Г.А. Сварные конструкции. Прочность сварных соединений и деформация конструкций. / Г.А. Николаев, Куркин С.А., Винокуров В.А. М.: Высшая школа, 2005 г., - 272 с.
3. Потапов Н.Н. Основы выбора флюсов при сварке сталей. М.: Машиностроение, 1979. – 224 с.
4. Овчинников В.В., Технология ручной и плазменной сварки и резки металлов, Москва, Академия, 2013 – 358 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 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 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:

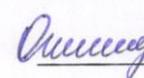
- 1) сварочное оборудование (аппарат для ручной дуговой, полуавтоматической, автоматической сварки в среде защитных газов и (или) под флюсом);
- 2) сборочно-сварочные приспособления;
- 3) средства механизации и автоматизации (автоматические сборочно-сварочные линии, сварочные станды, роботы и т.п.);
- 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 сварки (SysWeld, ComSol т.п.).

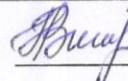
Программа составлена в соответствии:

- 1) с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Оборудование и процессы сварочного производства»;
- 2) с требованиями профессионального стандарта 40.014 «Специалист по технологиям заготовительного производства».

Автор: к.т.н., доцент

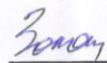
 Клевцов П.Н.

Эксперты:  доц. Огаджанян О.И.

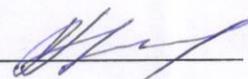
 доц. Михайлов В.Н.

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

Зав. кафедрой ОПМП

 Золотухин П.И.

Председатель ОПН д.т.н., профессор

 Корнеев А.М.