

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ЛГТУ



Сар П. В. Сараев

«*31*» *августа* 2020 г.

Номер внутривузовской
регистрации

2/22/04-20

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

22.04.02 Металлургия

Профиль подготовки

Металловедение и термическая обработка металлов

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

Очная, заочная

г. Липецк 2020 г.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) (магистратура), реализуемой вузом по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» и профилю подготовки «Металловедение и термическая обработка металлов»

Общая характеристика основной образовательной программы разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также модульную структуру и условия реализации образовательной программы.

Структура образовательной программы построена таким образом, что позволяет адаптировать содержание модулей и дисциплин под конкретные условия индустриального партнера. Предусматривается возможность проведения занятий на базе индустриального партнера с возможностью привлечения опытных сотрудников предприятия.

Организация учебной и научной работы студентов осуществляется преподавателями университета при возможном содействии технологической службы цехов и лабораторий социального партнера. С этой целью по заявкам научных руководителей студентов составляется единый для всех план НИР, согласованный с руководителями цехов и служб предприятия.

Выпускную квалификационную работу (ВКР) планируется выполнять под руководством преподавателей университета, либо опытных инженеров завода. Для оформления квалификационной работы предусматривается использовать материал учебной практики, учебных дисциплин, материалы курсовых и домашних работ, курсовых проектов, отчетов по НИР и семинарских занятий по актуальным проблемам производства.

ОПОП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную вузом с учетом потребностей регионального рынка труда на основе ФГОС ВО по направлению подготовки.

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

- Планируемые результаты освоения образовательной программы: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения;

- Компетентностно-ориентированный учебный план, в том числе календарный учебный график;

- Программа государственной итоговой аттестации.

Вторая группа – дисциплинарно-модульные программные документы: рабочие программы учебных дисциплин; программы учебной и производственной практик; фонды оценочных средств, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и самостоятельную работу обучающихся.

Третья группа – документы, описывающие условия реализации ОПОП ВО: справки об учебно-методическом, кадровом и о материально-техническом обеспечении ОПОП, о педагогических работниках, являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники ОПОП.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки

- 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 Минобрнауки России от 5 апреля 2017г. № 301 утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. («Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программ 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, программ специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 22.04.02 «МЕТАЛЛУРГИЯ» и уровню высшего образования МАГИСТРАТУРА, утвержденный приказом Минобрнауки России от 24.04.2018 № 308 (далее – ФГОС ВО);
- 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»;
- Рекомендации для образовательных организаций по формированию основных профессиональных образовательных программ высшего образования на основе профессиональных стандартов и иных источников, содержащих требования к компетенции работников, в соответствии с актуализированными федеральными государственными образовательными стандартами, одобренные Национальным советом при Президенте РФ по профессиональным квалификациям, протокол от 18 апреля 2019 г. №35;
- профессиональный стандарт 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 121н от 04.03.2014 от 4 марта 2014 г.;
- профессиональный стандарт 40.085 Специалист по контролю качества термического производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №1140н от 25 декабря 2014 г.;
- профессиональный стандарт 40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №1141н от 25 декабря 2014 г.;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- ОПОП по направлению подготовки
- Устав ЛГТУ;

– ПО-32-2017 Проектирование и разработка ОПОП высшего образования (версия 4);

– методические рекомендации учебно-методического совета университета МИ-10-2019 (версия 4).

II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.1.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры направления 22.04.02 «Металлургия» профиль подготовки «Металловедение и термическая обработка металлов», могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере внедрения новой техники и технологий в термическом производстве, в сфере анализа и диагностике технологических комплексов термического производства, в сфере выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок), а также в сферах:

управления качеством металлов и сплавов, для различных областей техники и технологии (машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-космической техники, атомной энергетики, твердотельной электроники, медицинской техники, спортивной и бытовой техники) технологических процессов и оборудования.

научных исследований.

2.1.2 Виды профессиональной деятельности выпускника

При разработке и реализации программы магистратуры организация ориентируется на конкретный вид профессиональной деятельности, к которому готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Программа магистратуры по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» ориентируется на научно-исследовательский и производственный виды профессиональной деятельности.

Магистр по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический;

2.1.3 Типы задач профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с требованиями профессиональных стандартов и ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» магистр должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с профессиональными стандартами:

научно-исследовательская:

Установление связей состава, структуры и свойств материалов с эксплуатационными и технологическими качествами и процессы их обработки.

Выявление и устранение дефектов и брака в производимой продукции. Установление причин возникновения дефектов и брака.

Сбор данных о видах дефектах и брака в готовых изделиях

Планирование и проведение эксперимента.

Разработка проектов календарных планов и программ разделов НИР и НИОКР.

Оформление и представление результатов, составление отчёта по Научное руководство ГОСТ. Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Составление и оформление отчётов

- разработка моделей и методик исследования процессов и материалов;
- выполнение литературного и патентного поиска, составление научно-технических отчетов,
- публикаций, защита объектов интеллектуальной собственности;
- координация работ и сопровождение внедрения научных разработок в производство;
- маркетинг наукоемких технологий.

1. технологическая:

Выработка технологических и технических решений на основе знаний теории металлургического процессов и анализа работы оборудования, технологических машин и конструкций.

Проведение технических расчетов оборудования в соответствии с типовыми методиками.

Достижение стабильности и управляемости технологических процессов металлургического производства.

Контроль качества сопутствующих материалов металлургического производства. Разработка рекомендаций по качеству металлургической продукции на основе мониторинга и анализа информации по контролю технологического процесса.

Проведение оценки соответствия функциональных показателей условиям эксплуатации, критериям надежности и требованиям стандартов.

Разработка и осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;

Разработка и осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;

Разработка и осуществление энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии металлообработки, разработка мероприятий по управлению качеством продукции;

проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем;

Оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий; Оценка экономической эффективности технологических процессов;

2.1.4 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов» являются:

- процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;
- исследование процессов, материалов, продукции и устройств;
- проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели;
- производственные, проектные и научные подразделения.

Материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по

направлению подготовки (специальности) 22.04.02 Metallургия, профиль «Металловедение и термическая обработка металлов» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
	40.011	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	40.085	«Специалист по контролю качества термического производства»
	40.086	«Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве»

Таблица 2 – Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень квалификации
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D/7	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	D/01.7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	7
				D/03.7	Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	7

				D/04.7	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	7
40.086 «Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве»	С/7	Руководство организацией планирования, разработкой и реализацией планов внедрения новой техники и технологии в термическом производстве	7	C/01.7	Анализ производственных показателей работы технологических звеньев термического производства	7
				C/02.7	Распространение отечественного и зарубежного передового опыта, достижений науки и техники	7
				C/03.7	Обеспечение порядка и определение методов планирования технологической подготовки производства и выполнения работ по внедрению новой техники и технологий термообработки	7
				C/04.7	Организация повышения квалификации, рационализаторской и изобретательской работы в термическом производстве	7
40.085«Специалист по контролю качества термического производства»	С/7	Организация работ по контролю качества термического производства и повышение эффективности контролирующей деятельности	7	C/01.7	Разработка и внедрение нормативных документов в области обеспечения качества термического производства	7
				C/03.7	Анализ обеспечения требований к контролю качества на термическом производстве	7
				C/05.7	Планирование деятельности службы контроля качества термического производства	7

Таблица 3 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	научно-исследовательский	<p>Выбор методов проведения эксперимента, методик наблюдений и исследований. Проведение наблюдений и измерений, обработка данных подготовка выводов. Чтение и перевод технического текста, связанного с металлургией и металлообработкой на английском языке Исследование объектов и процессов в металлургии и металлообработке методами моделирования с использованием специальных программных продуктов Проведение анализа и обобщения отечественного и международного опыта исследований в области металлургии и металлообработки. Анализ применения на практике новых и нестандартных методик исследования материалов Установление связей состава, структуры и свойств материалов с эксплуатационными и технологическими качествами и процессы их обработки. Выявление и устранение дефектов и брака в производимой продукции. Установление причин возникновения дефектов и брака. Сбор данных о видах дефектах и брака в готовых изделиях</p>	<p>Материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация. Исследование процессов, материалов, продукции и устройств, применяемых в металлведении и термической обработки. Научно-исследовательская работа в области металлведения и термической обработки.</p>

	технологический	<p>Выработка технологических и технических решений на основе знаний теории металлургического процессов и анализа работы оборудования, технологических машин и конструкций. Проведение технических расчетов оборудования в соответствии с типовыми методиками. Решение задач, связанных с устройством и работой технологического оборудования, агрегатов и машина на основе показателей рабочих процессов и требований к сырью и расходным материалам</p>	<p>Технологические процессы и устройства для переработки минерального природного и техногенного сырья, производства и обработки черных и цветных металлов и сплавов, а также изделий из них. Процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;</p>
--	-----------------	--	--

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ

3.1 Направленность ОПОП ВО

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет» - единственный в регионе вуз, который осуществляет подготовку магистров по направлению 22.04.02 «Металлургия», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов».

Выпускники призваны разрабатывать и осуществлять инновационные технологические процессы, разрабатывать энерго- и ресурсосберегающие технологии, информационное обеспечение организации производства, проводить научные исследования, разрабатывать математические модели и методики исследования процессов и материалов, осуществлять маркетинг наукоемких технологий.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере внедрения новой техники и технологий в термическом производстве, в сфере анализа и диагностике технологических комплексов термического производства, в сфере выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок),

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- **научно-исследовательский;**
- **технологический;**

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

Изучение взаимосвязи химического и фазового составов (характеризуемых различными типами диаграмм), в том числе диаграммами состояния с физическими, механическими, химическими и другими свойствами сплавов.

Теоретические и экспериментальные исследования фазовых и структурных превращений в металлах и сплавах, происходящих при различных внешних воздействиях.

Теоретические и экспериментальные исследования влияния структуры (типа, количества и характера распределения дефектов кристаллического строения) на физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов.

Теоретические и экспериментальные исследования термических, термоупругих, термопластических, термохимических, термомагнитных, радиационных, акустических и других воздействий изменения структурного состояния и свойств металлов и сплавов.

Теоретические и экспериментальные исследования влияния фазового состава и структурного состояния на зарождение и распространение трещин при различных видах внешних воздействий.

Разработка новых и совершенствование существующих технологических процессов объемной и поверхностной термической, химико-термической, термомеханической и других видов обработок, связанных с термическим воздействием, а также специализированного оборудования.

Изучение взаимодействия металлов и сплавов с внешними средами в условиях работы различных технических устройств, оценка и прогнозирование на этой основе работоспособности металлов и сплавов.

Исследование работоспособности металлов и сплавов в различных условиях, выбор и рекомендация наиболее экономичных и надежных металлических материалов для конкретных технических назначений с целью сокращения металлоемкости, увеличения

ресурса работы, повышения уровня заданных физических и химических характеристик деталей машин, механизмов, приборов и конструкций.

Разработка новых принципов создания сплавов, обладающих заданным комплексом свойств, в том числе для работы в экстремальных условиях.

Разработка новых и совершенствование существующих методов фазового, структурного и физико-химического анализов сплавов.

Определение механизмов влияния различных механических, тепловых, магнитных и других внешних воздействий на структурное состояние металлических материалов и разработка на этой основе новых принципов и методик их испытаний, обеспечивающих надежное прогнозирование работоспособности конструкций.

Основным базовым предприятием является ПАО «НЛМК», на котором студенты проходят все виды практики, проводят исследования при выполнении ВКР. Представители работодателя принимают участие в учебном процессе. Учебный план подготовки магистров проходит рецензирование и согласование с техническими службами комбината. После завершения обучения значительная часть выпускников трудоустраивается в производственных цехах и технических службах ПАО «НЛМК».

В выпускниках по данному направлению и профилю подготовки нуждаются научно-исследовательские институты, экспертные организации, предприятия металлургии и машиностроения Липецкой области, среди которых: ООО «Липецкий завод гусеничных тягачей», ЗАО «Индезит Интернэшнл», ООО «Лебедянский машиностроительный завод», предприятия Особой экономической зоны промышленно-производственного типа «ЛИПЕЦК» и др., а также предприятия и компании других областей.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ, - магистр.

3.3. Объем образовательной программы

Объем программы освоения студентом ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы магистранта, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам. Трудоемкость ОПОП по очной форме обучения за учебный год равна 70 з. е.

Таблица 3 – Структура программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков, з.е
Блок 1	Дисциплины (модули)	80
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы магистратуры		120

3.4. Формы обучения

- очная форма обучения;
- заочная форма обучения
- обучение по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ

3.5. Срок освоения ОПОП ВО

Срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

Нормативный срок освоения ОПОП магистратуры по очной форме обучения – 2 года.

Нормативный срок освоения ОПОП магистратуры по заочной форме обучения – 2 года 4 месяца.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ВОЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

3.6. Требования к абитуриенту.

Абитуриент должен иметь документ о высшем образовании (бакалавриат, специалитет) и успешно выдержать вступительные испытания в соответствии с Правилами приема.

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

Для обеспечения образовательного процесса, реализуемого с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, в университете имеется электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. ЭИОС дает возможность обучаться 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Все занятия в университете проходят в режиме реального времени. Магистрант и преподаватель видят друг друга, имеют возможность общения не только в чате и форуме, но используют микрофон. Все занятия записываются с целью предоставления возможности дополнительного просмотра материала, усвоенного не в полном объеме. Созданная в университете интегрированная с ЭИОС информационно-интегрированная автоматизированная система (ИИАС) позволяет вести автоматизированный учет всей работы студента и преподавателей, результатов промежуточных и итоговых аттестаций по каждой дисциплине, фиксацию этих результатов в экзаменационной и зачетной ведомости, электронной зачетной книжке, создавать портфолио студента. Порядок электронного обучения в ЛГТУ регламентируется в ПО-88-2017 «Об электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) (версия 2)» и ПО-104-2017 «Порядок применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации ОПОП высшего образования (версия 2)».

3.8. Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность по ОПОП ВО.

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

4. ПРОГРАММНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ИНТЕГРИРУЮЩЕГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО И СКВОЗНОГО ХАРАКТЕРА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЦЕЛОСТНОСТЬ КОМПЕТЕНТНОСТИ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

4.1 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:

- Планируемые результаты освоения образовательной программы: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (Приложение 1)

- Компетентностно-ориентированный учебный план, включающий календарный учебный график; (Приложение 2)

- Программа государственной итоговой аттестации. (Приложение 3)

4.1.1 Планируемые результаты освоения образовательной программы

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 ОПОП ВО, определены на основе профессиональных стандартов и ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. ИД-2 УК-1 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. ИД-3 УК-1 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИД-1 УК-2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>ИД-2 УК-2 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>ИД-3 УК-2 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>ИД-4 УК-2 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>ИД-5 УК-2 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИД-1 УК-3 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.</p> <p>ИД-2 УК-3 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>ИД-3 УК-3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>ИД-4 УК-3 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных</p>

		действий. ИД-5 УК-3 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального воздействия	ИД-1 УК-4 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания обходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) ИД-2 УК-4 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. ИД-3 УК-4 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. ИД-2 УК-5 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 УК-6 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. ИД-2 УК-6 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>Применение фундаментальных знаний</p>	<p>ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии</p>	<p>ИД-1 ОПК-1 Демонстрация умения представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов математических и естественных наук для использования при решении научно-технических задач ИД-2 ОПК-1 Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач металлургического производства ИД-3 ОПК-1 Знать содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки ИД-4 ОПК-1 Уметь решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности ИД-5 ОПК-1 Владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний</p>
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</p>	<p>ИД-1 ОПК-2 Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей ИД-2 ОПК-2 Умение выбирать и применять передовые методы и технологии</p>

		<p>проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки</p> <p>ИД-3 ОПК-2 Осуществлять сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта</p> <p>ИД-4 ОПК-2 Знать основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требования стандартов на составление оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий</p> <p>ИД-5 ОПК-2 Уметь разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию, составлять служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии, выполнять требования нормоконтроля при оформлении научнотехнических отчетов</p> <p>ИД-6 ОПК-2 Владеть приведением в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную документацию, формированием и оформлением отчетов, с соблюдением требований ГОСТ</p>
<p>Управление качеством</p>	<p>ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</p>	<p>ИД-1 ОПК-3 Анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций</p> <p>ИД-2 ОПК-3 Демонстрировать навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ</p> <p>ИД-3 ОПК-3. Знать основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований,</p>

		<p>требования к качеству продукции производимой в отрасли металлургии и металлообработки</p> <p>ИД-4 ОПК-3 Уметь применять основные методы достижения качества на практике, анализировать практику управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли</p> <p>ИД-5 ОПК-3 Владеть применением основные требования стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований, знаниями управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли</p>
Профессиональное совершенствование	<p>ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p>	<p>ИД-1 ОПК-4 Демонстрировать умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее</p> <p>ИД-2 ОПК-4 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни</p> <p>ИД-3 ОПК-4 Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p> <p>ИД-4 ОПК-4 Уметь применять правила преобразования информации, необходимые для её хранения</p> <p>ИД-5 ОПК-4 Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации</p>
Исследование	<p>ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-</p>	<p>ИД-1 ОПК-5 Способность находить и получать</p>

	<p>технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях</p>	<p>необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации</p> <p>ИД-2 ОПК-5 Осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий</p> <p>ИД-3 ОПК-5 Проводить научные исследования и испытания, обработку, анализ и представление их результатов</p> <p>ИД-4 ОПК-5 Знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных</p> <p>ИД-5 ОПК-5 Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии, металлообработки и смежных областях</p> <p>ИД-6 ОПК-5 Владеть способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации, методами сопоставления и сравнения отдельные сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их, по определённым значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия.</p>
--	--	---

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знаний	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профстандарт, анализ опыта)
Тип профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
<p>Выбор методов проведения эксперимента, методик наблюдений и исследований. Проведение наблюдений и измерений, обработка данных подготовка выводов. Чтение и перевод технического текста, связанного с металлургией и металлообработкой на английском языке</p> <p>Исследование объектов и процессов в металлургии и металлообработке методами моделирования с использованием специальных программных продуктов</p> <p>Проведение анализа и обобщения отечественного и международного опыта исследований в области</p>	<p>Материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация. Исследование процессов, материалов, продукции и устройств, применяемых в металлловедении и термической обработки. Научно-исследовательская работа в области металлловедения и термической обработки.</p>	<p>ПКО-1 Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты</p> <p>ПКО-2. Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты</p>	<p>ИД-1 ПКО-1 Знать методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений. Критерии выбора методов и методик исследований</p> <p>ИД-2 ПКО-1 Уметь проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводить расчёты критически анализировать результаты делать выводы.</p> <p>ИД-3 ПКО-1 Владеть выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований. Выполнением оценки и обработки результатов исследования</p> <p>ИД-1 ПКО-2 Знать планирование, подготовку и проведение эксперимента. Статистический анализ данных. Требования ГОСТ к оформлению отчётов</p> <p>ИД-2 ПКО-2 Уметь строить сетевой график и календарный план исследования. Оформлять и представлять результаты в соответствии с требованиями ГОСТ</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p> <p>40.085 Специалист по контролю качества термического производства</p> <p>40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве</p>

<p>металлургии и металлообработки. Анализ применения на практике новых и нестандартных методик исследования материалов</p> <p>Установление связей состава, структуры и свойств материалов с эксплуатационными и технологическими качествами и процессы их обработки. Выявление и устранение дефектов и брака в производимой продукции. Установление причин возникновения дефектов и брака. Сбор данных о видах дефектах и брака в готовых изделиях</p>			ИД-3 ПКО-2. Владеть составлением плана проведения эксперимента, плана НИР	
		ПКО-3. Способен выполнять перевод иностранной технической литературы и документации, связанной с металлургией и металлообработкой	ИД-1 ПКО-3 Знать грамматику перевода английского текста на русский ИД-2 ПКО-3 Уметь работать с иностранными словарями отраслевой направленности в электронном и книжном варианте, онлайн переводчиками ИД-3 ПКО-3 Владеть переводом английского технического текста на русский язык	
		ПКО-4. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук	ИД-1 ПКО-4 Знать моделирование процессов и объектов в металлургии компьютеризированными методами ИД-2 ПКО-4 Уметь связывать технологические процессы и объекты металлургического производства со свойствами металлов, сырья и расходных материалов ИД-3 ПКО-4 Владеть решением задач, связанных с моделированием состава структуры и свойств металла и процессов их формирования	
		ПКО-5. Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными	ИД-1 ПКО-5 Знать физические, химические, механические свойства металлов и физико-химических процессов металлургического производства. Технологические и эксплуатационные свойства ИД-2 ПКО-5 Уметь анализировать и синтезировать данные о составе и структуре материалов, способах их	

		<p>свойствами</p>	<p>формирования. Устанавливать связь состава структуры и свойств металла с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами ИД-3 ПКО-5 Владеть выявлением закономерностей связей структуры материалов и внешних условий, с поведением материала в реальных условиях эксплуатации. Установлением связь между составом и структуры металла и физическими механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.</p>	
		<p>ПКО-6. Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты</p>	<p>ИД-1 ПКО-6 Знать отечественный и международный опыт в области металлургии и металлообработки ИД-2 ПКО-6 Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований в области металлургии и металлообработки. Применять методы анализа научно-технической информации. Проводить презентации. ИД-3 ПКО-6 Владеть проведением маркетинговых исследований научно-технической информации, диагностикой объектов металлургического производства на основе анализа научно-технической информации о технологических процессах</p>	

Тип профессиональной деятельности: технологический

<p>Выработка технологических и технических решений на основе знаний теории металлургического процесса и анализа работы оборудования, технологических машин и конструкций. Проведение технических расчетов оборудования в соответствии с типовыми методиками. Решение задач, связанных с устройством и работой технологического оборудования, агрегатов и машина на основе показателей рабочих процессов и требований к сырью и расходным материалам</p>	<p>Технологические процессы и устройства для переработки минерального и природного техногенного сырья, производства и обработки черных и цветных металлов и сплавов, а также изделий из них. Процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;</p>	<p>ПКО-7 Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования</p>	<p>ИД-1 ПКО-7 Знать возможные нарушения технологии и неисправности оборудования металлургического производства, статистическую обработку данных ИД-2 ПКО-7 Уметь устанавливать основные требования к технологическому оборудованию для термической обработки металлов. Анализировать нормативные требования, к процессам термической обработки металлов. Оценивать вероятность отказа работы и сокращения срока службы оборудования ИД-3 ПКО-7 Владеть выявлением возможных направлений модернизации техники и возможностей модернизации оборудования. Применением методов математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам 40.085 Специалист по контролю качества термического производства 40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве</p>
		<p>ПКО-8. Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов</p>	<p>ИД-1 ПКО-8 Знать технологические процессы и оборудование металлургического производства, контролируемые нормы расхода сырья и сопутствующих материалов ИД-2 ПКО-8 Уметь решать задачи, относящиеся к технологии и оборудованию, сырью и расходным материалам на основе требований металлургического производства ИД-3 ПКО-8 Владеть контролем</p>	

			<p>производственных требований в технологии, при эксплуатации оборудования, расходе сырья и сопутствующих материалов.</p>	
		<p>ПКО-9. Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1 ПКО-9 Знать теории металлургических процессов. Технологические процессы металлургического производства. Методики расчетов материальных и тепловых балансов оборудования, расчетов металлургического оборудования.</p> <p>ИД-2 ПКО-9 Уметь решать задачи, относящиеся к технологии металлургического производства, используя теоретические знания. Рассчитывать параметры режимов работы металлургического оборудования.</p> <p>ИД-3 ПКО-9 Владеть применением основ теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства. Выполнением расчетов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки.</p>	

4.1.2. Компетентностно-ориентированный учебный план

Структура учебного плана представлена в Приложении 2.

Учебный план включает четыре взаимосвязанные составные части:

календарный учебный график, сводные данные по бюджету времени магистранта, компетентностно-формирующую часть (матрица формирования компетенций) и дисциплинарно-модульную часть.

Календарный учебный график определяет последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение (16 недель, кроме последнего семестра), практики, промежуточные (зачетная неделя и экзаменационная сессия) и итоговую аттестации (государственный экзамен и выпускная квалификационная работа), каникулы. Выделяются нерабочие праздничные дни. Учебные занятия, приходящиеся на эти дни, проводятся на последней неделе семестра. Календарный график разрабатывается с помощью электронного шаблона (макета), позволяющего проводить проверку требований установленных ФГОС ВО и приказом Минобрнауки России №301. Сводные данные по бюджету времени демонстрируют интегральные параметры календарного графика учебного процесса, позволяющие проверить выполнение требований ФГОС ВО и других нормативных документов. Сводные данные формируются электронным шаблоном автоматически по календарному графику учебного процесса.

Компетентностно-формирующая часть рабочего учебного плана связывает все обязательные компетенции выпускника с изучением учебных дисциплин, прохождением 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, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Общий объем программ магистратуры соответствует значениям, указанным в ФГОС ВО 120 ЗЕ. Объем программы, реализуемой за один учебный год не более 70 ЗЕ вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы или по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 ЗЕ.

В обязательных частях блоков указывается перечень базовых дисциплин и практик, обеспечивающих формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций. Доля объема обязательной части, без учета объема итоговой государственной аттестации, от общего объема программы соответствует требованиям ФГОС ВО. В части, формируемой участниками образовательных отношений, проектная группа под руководством председателя ОПН (ОПС) самостоятельно формирует перечень дисциплин соответствующего профиля и последовательность их изучения с учетом ФГОС ВО.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

ОПОП ВО содержит дисциплины по выбору магистрантов, а также факультативные дисциплины (модули), которые не включаются в объем ОПОП. Дисциплины по выбору обеспечивают формирование индивидуальной траектории обучения по профилю «Металловедение и термическая обработка металлов» ОПОП ВО. Процедура изучения дисциплин по выбору и факультативных дисциплин устанавливается документацией СМК университета.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (далее – контактная работа обучающихся с преподавателем) и самостоятельной работы

обучающихся в академических часах.

Доля объема контактной работы обучающихся с преподавателем от общего объема времени, отводимого на изучение дисциплины, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Объем самостоятельной работы обучающего по дисциплине определяется в зависимости от объема и типа аудиторных занятий, вида семестровых заданий и наличия текущих контрольных мероприятий в соответствии с методическими рекомендациями по нормированию бюджета времени студентов МР-01-2011 «Методические рекомендации по нормированию бюджета времени на самостоятельную работу студентов».

4.1.3. Программа государственной итоговой аттестации

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

На основе требований ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки разрабатываются и утверждаются требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Структура документа приведена в Приложении 3.

В программе раскрываются содержание и формы организации всех итоговых комплексных испытаний (в рамках государственной итоговой аттестации) выпускников ОПОП, позволяющие продемонстрировать сформированность у них (на достаточном уровне) всей совокупности обязательных компетенций.

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме.

ИГА включает защиту выпускной квалификационной работы. На основе требований ФГОС ВО по указанному направлению разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

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

Целью проведения ГИА является комплексная оценка полученных за период обучения теоретических знаний, практических навыков и компетенций выпускника в соответствии со спецификой данной магистерской программы на примере решения им одной или нескольких профессиональных задач.

Члены Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в процессе защиты на основании доклада студента, ответов на вопросы, представленных материалов (отзывов руководителя и рецензента) могут судить об уровне подготовки магистранта и его готовности к профессиональной деятельности.

В докладе магистрант должен:

кратко охарактеризовать актуальность темы;

четко сформулировать цель и задачи ВКР;

кратко рассказать, что конкретно было сделано в ходе выполнения ВКР;

использовать в докладе весь представленный к защите иллюстративный материал;

четко сформулировать выводы по ВКР (с оценкой результатов и степени их соответствия выданному заданию). Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии и заполнения зачетных книжек магистрантов.

Оценка «отлично» присваивается за творческий подход к подготовке ВКР, проявленное понимание существа решаемой профессиональной задачи, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации, полные и содержательные ответы на вопросы членов ГЭК;

оценка «хорошо» присваивается за проявленное понимание существа решаемой профессиональной задачи, оформление работы, соответствующее требованиям стандартов,

содержательность доклада и презентации, при недостаточно полных и содержательных ответах студента на вопросы членов ГЭК;

оценка **«удовлетворительно»** присваивается за успешное в целом решение профессиональной задачи, при выявленных отклонениях ВКР от установленных требований и затруднениях студента при ответах на вопросы членов ГЭК;

оценка **«неудовлетворительно»** присваивается в случае проявленного магистрантом непонимания существа профессиональной задачи, выявленных грубых ошибках в предлагаемых решениях, отсутствии ответов студента на вопросы членов ГЭК.

Программа государственной итоговой аттестации должна соответствовать ПО-09-2017 «Положение общеуниверситетское по государственной итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры».

5. Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно-ориентированной образовательной программы

Во вторую группу относятся дисциплинарно-модульные программные документы: рабочие программы учебных дисциплин; программы учебной и производственной практик; фонды оценочных средств, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и самостоятельную работу обучающихся.

5.1. Рабочие учебные программы дисциплин (модулей).

В ОПОП ВО представлены рабочие учебные программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана, включая дисциплины по выбору магистранта. Рабочие программы дисциплин представлены в томе 2 из 2 ОПОП.

Документация разработана и утверждена в соответствии с установленными требованиями ПО-32-2017 Положение общеуниверситетское «Проектирование и разработка ОПОП ВО» (версия 4) и МИ-10-2019 «Проектирование основных профессиональных образовательных программ высшего образования» (версия 4), а также рекомендаций УМС университета и приказов ректора по результатам внутренних аудитов СМК университета.

5.2. Программы учебных и производственных , практик в том числе научно-исследовательской работы

Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы, технологическая практика, преддипломная практика, являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку магистрантов. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов. Программы практик представлены в приложениях 4, 5, 6.

В программе указываются цели и задачи практик, практические навыки, универсальные (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 о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (версия 3).

Программа научно-исследовательской работы. Программа научно-исследовательской работы приведена в ОПОП ВО в томе 2 из 2. В программе НИР указываются виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых обучающийся должен принимать участие:

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

5.3. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, практикам)

Методологическую основу формирования фондов оценочных средств составляют методические рекомендации УМС университета МР-06-2018 «Методические рекомендации по формированию фонда оценочных средств при реализации компетентного подхода образовательной программы высшего образования» и передовой опыт ведущих вузов страны.

Фонд оценочных средств представлен в томе 2 из 2. ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Для выполнения перечисленных выше условий на основе требований ФГОС ВО 22.04.02 Металлургия разработаны:

- компетентностно-формирующая часть (матрица соответствия компетенций), составных частей ОПОП и оценочных средств (том 2 из 3);
- 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).

6 Условия реализации образовательной программы

Документы третьей группы регламентируют условия реализации ОПОП ВО и включают сведения об учебно-методическом обеспечении, о кадровом обеспечении ОПОП, о материальном обеспечении, о педагогических работниках, являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере. Сведения представляются в форме соответствующих справок.

6.1. Справка об учебно-методическом обеспечении образовательной программы включает сведения об обеспеченности ОПОП основной и дополнительной литературой, профессиональными базами данных и информационными справочными системами.

6.1.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП

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

– состав учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса по 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 ОПОП).

Согласно ФГОС ВО ОПОП должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам учебного плана. Библиотечный фонд ЛГТУ укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, из расчета 50 экземпляров изданий на 100 обучающихся, что соответствует требованиям ФГОС ВО. Основная учебно-методическая литература, рекомендованная в программах дисциплин в качестве обязательной, для большинства дисциплин является достаточной и современной (том 1).

Кафедра физического металловедения в тесном взаимодействии с отделом комплектования научно-технической библиотеки ЛГТУ ведет активную систематическую работу по пополнению библиотечного фонда учебной и научной литературой по экспериментальным исследованиям. Этому способствуют активизация выпуска подобной литературы отечественными издательствами в последние годы и выделение необходимых средств руководством университета. Состав учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса:

1) документы системы менеджмента качества;

2) НТБ ЛГТУ;

3) интернет ресурсы:

-электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>;

-электронная библиотека РУКОНТ: <http://www.rucont.ru/>;

-электронная библиотечная система ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>;

-электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства "Лань": <http://e.lanbook.com/>.

Перечень договоров ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования ОПОП

электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>; (ООО «Ай Пи Ар Медиа». Лицензионный договор 2948/17 от 06.07.2017 г. действует с 01.09.2017 г. до 01.09.2018 г.; Лицензионный договор 4212/18 от 26.06.2018 г. действует с 01.09.2018 г. до 01.09.2019 г.; Лицензионный договор 5303/19 от 22.08.2019 г. действует с 01.09.2019 г. до 01.09.2020 г.; Лицензионный договор 6836/20 от 03.07.2020 г. действует до 01.09.2021 г.)

– электронная библиотека РУКОНТ: <http://www.rucont.ru/>; (ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет» на платформе ИТС «Контекстум». Договор № 3732/БИБ-121 от 30 марта 2017 г. действующий).

– электронная библиотечная система ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>; (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Договор №9/18-44 от 21.05.2018 г. действует с 01.09.2018 г. до 01.09.2019 г.; Договор №4183 от 28.08.2019 г. действует с 01.09.2019 г. до 31.08.2020 г.; Договор №14/20-44 от 02.07.2020 г. действует до 01.09.2021 г.)

– электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>; (ООО «Издательство Лань». Договор №47/17 от 08.09.2017 г. действует с 08.09.2017 г. до 08.09.2018 г.; Договор №15/18-44 от 27.08.2018 г. действует с 08.09.2018 г. до 08.09.2019 г.; Договор №1/19-44 от 06.09.2019 г. действует с 08.09.2019 г. до 08.09.2020 г.; Договор №15/20-44 от 02.07.2020 г. действует до 08.09.2021 г.)

Обеспечение образовательного процесса учебной, учебно-методической литературой, официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой по образовательной программе представлено в томе 1 из 2.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронная библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда доступны для обучающегося из любой точки с доступом к сети Интернет, как на территории организации, так и вне её. Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечено соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе магистратура. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для магистрантов обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет в соответствии с программой подготовки магистров. Для проведения производственных практик, а также преддипломных практик

имеются специализированные аудитории, лаборатории, договора с предприятиями о трудоустройстве магистрантов на время прохождения практики.

Для преподавательской деятельности ППС, привлекаемого к реализации ОПОП ВО:

для успешной реализации ОПОП ВО профессорско-преподавательскому составу предоставляется необходимое оборудование для проведения занятий в виде презентаций, деловых игр, тестирования. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (семинары в диалоговом режиме, дискуссии, компьютерные симуляции, ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций). Для проведения семинаров привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

6.2 Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования содержит сведения о составе ППС, реализующим ОПОП ВО по всем дисциплинам учебного плана.

6.2.1. Кадровое обеспечение реализации ОПОП

В этом разделе ОПОП ВО (том 1 ОПОП) размещаются документы, отражающие следующие сведения о персональном кадровом обеспечении ОПОП ВО:

- профессорско-преподавательский состав вуза, обеспечивающий реализацию ОПОП ВО;
- состав научных работников вуза, привлекаемых к реализации ОПОП ВО;
- состав ведущих отечественных ученых и специалистов из сферы производства и науки, привлекаемых к реализации конкретной ОПОП ВО в вузе;
- состав зарубежных ученых и специалистов, привлекаемых к реализации ОПОП ВО в вузе;
- штатный состав учебно-вспомогательного персонала вуза, участвующий в реализации конкретной 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). Руководящие и научно-педагогические работники, привлеченные к осуществлению образовательного процесса, имеют трудовые договоры (контракты), заключенные с ЛГТУ.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ЛГТУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц привлекаемых ЛГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) ведут научную, учебно-методическую и практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ЛГТУ (участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц привлекаемых ЛГТУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям)), являются руководителями иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной

деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60% численности педагогических работников ЛГТУ и лиц привлекаемых к образовательной деятельности ЛГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признанную в Российской Федерации) и ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признанную в Российской Федерации)

Базовое образование 100 % преподавателей соответствует профилю преподаваемых дисциплин направления подготовки 22.04.02 «Металлургия», профиль подготовки «Металловедение и термическая обработка металлов».

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ЛГТУ имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признанную в Российской Федерации), осуществляет самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеет ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

6.3 Справка о педагогических работниках, являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы высшего образования содержит сведения о работниках иных организаций, привлекаемых к осуществлению ОПОП ВО. Справка оформляется в соответствии с Приложением М.

6.4 Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.

В документе содержатся основные сведения о материально-технических условиях реализации ОПОП:

помещениях для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.), с указанием оснащённости аудиторий оборудованием и лицензионным программным обеспечением;

помещениях для самостоятельной учебной работы студентов с указанием оснащённости оборудованием и лицензионным программным обеспечением;

помещениях для научно-исследовательской работы студентов с указанием оснащённости оборудованием и лицензионным программным обеспечением;

о договорах ЭБС за период, соответствующий сроку получения образования по ОПОП;

6.4.1. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП

В этом разделе ОПОП ВО (том 1 ОПОП) размещаются документы, отражающие основные сведения о материально-технических условиях реализации ОПОП ВО:

– для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.);

– для самостоятельной учебной работы студентов;

– для проведения учебных и производственных практик;

– для научно-исследовательской работы студентов;

– для преподавательской деятельности ППС, привлекаемого к реализации ОПОП ВО;

– для воспитательной работы со студентами.

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.

Кафедра физического металловедения для успешного проведения занятий по дисциплинам ОПОП ВО располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

- Лаборатория электронной микроскопии (ауд 9-225): растровый электронный микроскоп TESCAN VEGA 3 SBH 506 с системой рентгеновского энергодисперсионного микроанализатора Oxford INCA 250; ванна ультразвуковая «Сапфир-0,5 ТЦ»; растровый электронный микроскоп РЭМ-100У; вакуумный универсальный пост ВУП-5М – 1 шт.

- Лаборатория специальных сталей (ауд. 9-230): структурный автоматический анализатор «Эпиквант» - 2 шт.; микроскоп универсальный NY-2 – 2.шт.; микроскоп металлографический МИМ-8 – 1 шт.; микроскоп металлографический МИМ-10 — 1 шт.; микроскопы металлографические «Эпитип-2» - 3 шт.; ноутбук iRU Patriot 403 13; окулярная USB камера 3 Мпикс Altami VideoKit; проектор BenQ MX 620ST DLP by Texas; коллекции микрошлифов специальных сталей.

- Лаборатория металловедения (ауд. 9-231): микроскоп металлографический – 8 шт.; микротвердомер ПМТ-3М - 1 шт.; коллекции микрошлифов сталей и сплавов; фотоальбомы с фотографиями и описанием коллекций сталей и сплавов; комплекты плакатов с фотографиями и описанием коллекций сталей и сплавов.

Лаборатория рентгеноструктурного анализа (ауд. 9-227): Рентгеновский дифрактометр ДРОН 4-13

Лаборатория математического моделирования (ауд. 9-221): ПК с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС ЛГТУ - 7 шт.

Лаборатория физических свойств и физики металлов (ауд. 9-222): Аналитические лабораторные весы AXSIS AGN 200, Макеты кристаллических решеток, Модулемер Панова, Мост Томсона, Установка У – 5011, (аппарат Эпштейна) Установка У – 541, Установка для определения термоЭДС, Электронные лабораторные весы Radwag PS 750X

Лаборатория механических испытаний (ауд. 220): Копер маятниковый КМ-30А, Копер маятниковый настольный КМ-04, Металлографический микроскоп, Муфельные печи для нагрева образцов, Твердомеры типа Бринелль ТШ-2М – 4 шт., Твердомеры типа Роквелл ТК-2М - 2 шт., Твердомеры типа Роквелл ТР-5006-02 – 2.шт., Установка для изучения ползучести методом длительной твердости, Установка определения упругости ленточных образцов.

Лаборатория термической обработки (ауд. 9-219): лабораторные закалочные баки – 5 шт. Лабораторные электрические печи: МПУ; СУОЛ – 4 шт.; СНОЛ – 5 шт.; МИМП – 2шт.; РЕМ-2187, Микроскоп металлографический МИМ-6, Твердомер Бринелля ТШ-2М, Твердомер Роквелла ТР-5006-02, Твердомер Супер-Роквелл ТКС-14-250, Твердомеры

Роквелла ТК-2М – 2 шт., Установка для изучения процесса кристаллизации, Установка для торцевой закалки.

Шлифовальная комната (ауд. 9-218): Вытяжной шкаф ВШ-2 Полировальные станки типа СШМП – 6 шт., Сито для отсева порошков модель 029, Стол для шлифовки, Шлифовальный станок СШМП

Для реализаций условий лицам 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.

Для реализаций условий лицам 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

7. Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций обучающихся.

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 универсальных компетенций обучающихся, нацеленных на обогащение социума современно образованными, нравственно-ориентированными, предприимчивыми людьми, обладающими способностью к самостоятельному принятию ответственных решений в ситуациях выбора и прогнозированию их возможных последствий, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью. Универсальные компетенции определяют активную жизнедеятельность человека, его способность ориентироваться в различных сферах социальной и профессиональной жизни, гармонизируют внутренний мир и отношения с обществом.

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

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

Воспитательная среда ЛГТУ формируется с помощью комплекса мероприятий, предполагающих:

- создание оптимальных социокультурных и образовательных условий для социального и профессионального становления личности социально активного, жизнеспособного, гуманистически ориентированного, высококвалифицированного специалиста;

- формирование гражданской позиции, патриотических чувств, ответственности, приумножение нравственных, культурных и научных ценностей в условиях современной жизни, правил хорошего тона, сохранение и возрождение традиций ЛГТУ;

- создание условий для удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном, культурном, нравственном и физическом развитии;

- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

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

Коммуникативная среда. Обеспечивается движение информационных потоков, налажена обратная связь с магистрами. 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 магистров и преподавателей основаны на взаимном сотрудничестве, диалоге и взаимопонимании.

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

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. Первичная профсоюзная организация

обучающихся ЛГТУ осуществляет координацию и взаимодействие между молодёжными студенческими объединениями. На уровне факультетов (институтов) организацией и координацией воспитательной работы занимаются заместители деканов (директоров) по воспитательной и социальной работе, заведующие кафедрами, начальники специальностей и кураторы групп.

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

В дальнейшем предусматривается совершенствование 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.

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

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 (версия 4), ПО-07-2017 Положение общеуниверситетское о рейтинговой системе оценки знаний студентов (версия 2). В этом разделе (том 1 ОПОП) представлены документы и материалы, не нашедшие отражения в предыдущих разделах ОПОП:

описание механизма функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете, в том числе:

мониторинг и периодического рецензирования ОПОП ВО;

обеспечение компетентности преподавательского состава (система повышения квалификации, контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине);

регулярное проведение самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии);

система внешней оценки качества реализации ОПОП (учет и анализ мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса).

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

Качество подготовки по ОПОП ВО обеспечивается внутривузовской системой гарантии качества. В масштабе университета функционирует и развивается система менеджмента качества, которая сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Стратегическое планирование развития системы гарантии качества осуществляется на основе сбалансированной системы стратегических целей и стратегических мероприятий на уровне университета, соответствующего факультета (института) и соответствующей ОПОП. Система охватывает все основные и вспомогательные процессы университета и распространяется на все структурные подразделения. Руководство по качеству (РК-01-2018) устанавливает требования и основные положения СМК. Основные и вспомогательные процессы СМК регламентированы документацией, перечень которой устанавливается Реестром.

Для реализации системы гарантии качества по ОПОП приказом ректора формируется объединение преподавателей направления (ОПН), которое функционирует в соответствии с ПО-02-2018 (версия 3) и обеспечивает реализацию принципов и стандартов ENQA.

8.2. 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-10-2019 (версия 4) Проектирование основных профессиональных образовательных программ высшего образования. ОПН в соответствии с оперативным (ежегодным) планом работы вносит изменения в ОПОП, которые направлены на её улучшение и удовлетворение требований потребителей образовательных услуг.

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

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

Независимая общественно-профессиональная оценка ОПОП осуществляется во время внешнего образовательного аудита, который выполняется по инициативе университета соответствующими организациями (АККОРК, Гильдия независимых экспертов и т.п.) с привлечением работодателей.

8.3. 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.

8.4. 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.

8.5. 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).

8.6. 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-09-2018. Взаимодействие с заинтересованными сторонами.

8.7. 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. С 2005 года действует рамочное соглашение с Политехническим университетом провинции Марке г. Анконы (UNIVPM). Благодаря сотрудничеству с Италией осуществляются научные стажировки студентов, аспирантов и преподавателей университета, реализуются научно-исследовательские проекты. Заключено соглашение о сотрудничестве с Высшей школой Лаузица (Hochschule Lausitz), город Зенфтенберг. 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 Мундус –Окно внешнего сотрудничества"(Erasmus Mundus External Cooperation Window EACEA 07/34).

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

Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО представлен в томе 2 ОПОП. Мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП осуществляется в соответствии с ПО-32-2017 «Проектирование основных профессиональных образовательных программ высшего образования (версия 4)» и с МИ-10-2019 «Проектирование основных профессиональных образовательных программ высшего образования (версия 4)». 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 рабочие учебные планы образовательных программ Липецкого государственного технического университета». Рецензирование рабочего учебного плана и системных документов ОПОП выполняется представителем (представителями) предприятий,

организаций, учреждений, которые являются основными работодателями для выпускников данной ОПОП или ведущими вузами страны. Независимая общественно-профессиональная оценка ОПОП может осуществляться во время внешнего образовательного аудита, который выполняется по инициативе университета соответствующими организациями (АККОРК, Гильдия экспертов в сфере профессионального образования и т.п.) с привлечением работодателей. Кроме того, ежегодно проводятся заседания ОПН по вопросам модернизации и актуализации программных документов ОПОП 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов. Рассматриваются предложения членов ОПН, учитывается мнение экспертов и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.04.02 «Металлургия» и профилю подготовки «Металловедение и термическая обработка металлов»

Автор

доцент, к.т.н. Цыганов И. А.

Зав. кафедрой ФМ

доцент, к.т.н. Цыганов И. А.

Документ одобрен на заседании ОПН « 3 » августа 2020 г., протокол № 5

Председатель ОПН

Чупров В. Б.

Члены проектной группы:

Чупров В. Б.

Цыганов И. А.

Шарапов С. И.

Богомолова Е. В.

Мазур И. П.

Мактамкулова Г. А.

Роговский А. Н.

Титов В. Н.