

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА  
Решением Ученого совета,  
протокол от 03.11.2022  
№ 2

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 07.11.2022 № 084-4307

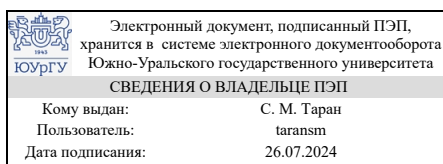
**Направление подготовки** 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов  
**Уровень магистратура**

**Магистерская программа:** Материалы будущего для специального машиностроения  
**Квалификация магистр**  
**Форма обучения** очная  
**Срок обучения** 2 года  
**Язык обучения** Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 24.04.2018 № 306.

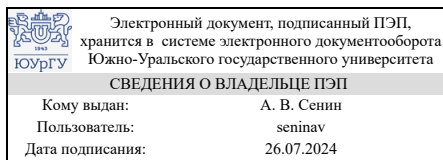
Разработчики:

Руководитель направления  
подготовки



С. М. Таран

Руководитель магистерской  
программы  
к. хим.н., доцент



А. В. Сенин

Челябинск 2024

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Магистерская программа Материалы будущего для специального машиностроения ориентирован на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов	40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов	В Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	В/01.7 Разработка инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере термического производства - по наладке и испытаниям технологического оборудования, автоматизации и механизации технологических процессов, анализу и диагностике технологических комплексов, внедрению новой техники и технологий, инструментальному обеспечению и контролю качества</p>	<p>40.085 Специалист по качеству термического производства</p>	<p>В Обеспечение контроля качества изделий после сложных технологических процессов термического производства</p>	<p>В/01.6 Выявление причин брака после сложных процессов термического производства</p>
<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов и нанокерамик, сплавов и соединений, композитов на их основе и изделий из них, технологического обеспечения полного цикла их производства и изделий из них, а также производства изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями</p>	<p>40.005 Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>С Процессы жизненного цикла продукции</p>	<p>С/03.7 Проектирование и разработка продукции в части, касающейся разработки объемных нанометаллов, сплавов и композитов на их основе, а также выбора расходных и вспомогательных материалов</p>

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

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- технологический;
- научно-исследовательский.

Магистерская программа Материалы будущего для специального машиностроения конкретизирует содержание программы путем ориентации на

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Итоговая аттестация

выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по магистерской программе включает: защиту выпускной квалификационной работы.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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	Знает: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. Имеет практический опыт: системного и критического анализа проблемных ситуаций; постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	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	Знает: методы разработки и управления проектами; методы разработки и управления проектами. Умеет: . Имеет практический опыт: разработки и управления проектом с учетом знаний основ компьютерного моделирования термических процессов и их реализации в эксперименте; разработки и управления проектом с учетом знаний основ компьютерного моделирования термических процессов и их реализации в эксперименте.

<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели</p>	<p>Знает: основные принципы командной работы при организации совместной научно-исследовательской работы; основные принципы командной работы при организации совместной научно-исследовательской работы.  Умеет: руководить работой команды при организации совместной научно-исследовательской работы; руководить работой команды при организации совместной научно-исследовательской работы.  Имеет практический опыт: организации командной работы; навыками организации и руководства командой при достижении поставленной цели; организации командной работы; навыками организации и руководства командой при достижении поставленной цели.</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>	<p>Знает: особенности построения академической среды за рубежом; современные коммуникативные технологии.  Умеет: выстраивать взаимоотношения по профессиональным вопросам с иностранными учеными.  Имеет практический опыт: владения профессиональной терминологией в области профессиональной деятельности; владения профессиональной терминологией в области материаловедения.</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>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</p>	<p>Знает: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; особенности социально-исторического развития различных культур и межкультурного разнообразия общества.  Умеет: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.  Имеет практический опыт: эффективного межкультурного взаимодействия.</p>

<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда</p>	<p>Знает: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; решать задачи собственного личного и профессионального.</p> <p>Умеет: определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.</p> <p>Имеет практический опыт: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования.</p>
<p>ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>Решает исследовательские и производственные задачи, на основе теоретических знаний современных актуальных проблем в материаловедении и технологии материалов</p>	<p>Знает: современные проблемы материаловедения и технологии материалов; фундаментальные основы строения современных материалов; содержание естественно-научных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу создания новых материалов; основные принципы работы специализированного программного обеспечения, используемого в процессе моделирования структуры и свойств материалов.</p> <p>Умеет: выбирать перспективные стали, сплавы и другие материалы для решения производственных задач; выбирать перспективные сплавы для решения производственных задач; выбирать перспективные стали и сплавы и другие материалы для решения производственных задач; решать профессиональные задачи в области материаловедения, используя фундаментальные знания в области материаловедения и технологии материалов; использовать современное программное обеспечение для решения материаловедческих задач.</p> <p>Имеет практический опыт: ; решения исследовательских задач на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов.</p>

<p>ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</p>	<p>Разрабатывает научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформляет научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии на основе анализа тенденций развития научных исследований и практических разработок в материаловедении и технологии материалов</p>	<p>Знает: требования стандартов на составление оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций; основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: оформлять патентные поиски, заявки на регистрацию интеллектуальной собственности; оформлять научно-технические отчеты, рецензии.</p> <p>Имеет практический опыт: формирования и оформления отчетов, с соблюдением требований ГОСТ; написания обзоров и публикации.</p>
<p>ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</p>	<p>Участствует в управлении металлургической деятельности используя знания в области системы менеджмента качества</p>	<p>Знает: основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований; основные принципы построения системы менеджмента качества.</p> <p>Умеет: формулировать требования к качеству продукции, производимой в отрасли материаловедения; применять основные методы достижения качества на практике, анализировать практику управления качеством на производственных предприятиях.</p> <p>Имеет практический опыт: управления качеством на производственных предприятиях.</p>
<p>ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p>	<p>Оценивает перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания</p>	<p>Знает: методы поиска необходимой информации, использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях; основные правила поиска и отбора научной информации, основные принципы сбора информации; режимы и процессы обработки материалов, методы моделирования.</p> <p>Умеет: самостоятельно обрабатывать, анализировать, преобразовывать и хранить компьютерную информацию; самостоятельно выбирать и обрабатывать информацию, необходимую для проведения научных исследований.</p> <p>Имеет практический опыт: сбора и обработки собранной информации; анализа и систематизации информации; поиска необходимой информации для подготовки и принятия решений при моделировании процессов и режимов.</p>

<p>ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях</p>	<p>Обрабатывает результаты полученных экспериментальных данных и анализирует научную, научно-техническую и технологическую информацию методами анализа достоверности и оценки перспективности</p>	<p>Знает: современные научно-технические разработки в области материаловедения; принципы оценивания результатов научно-технических разработок; принципы оценивания результатов научно-технических разработок; предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных.</p> <p>Умеет: осуществлять поиск литературы, оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков; критически использовать базы данных и другие источники информации; оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения.</p> <p>Имеет практический опыт: использования методов сопоставления и сравнения отдельных сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их по определённым значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия.</p>
---	---	--



Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен разрабатывать новые конструкционные и функциональные материалы для продукции высокотехнологичных производств	Использует основные положения, закономерности и модели физики конденсированного состояния, термодинамики, дислокационной теории прочности, теории фазовых превращений, а также современные методы исследований для разработки новых конструкционных и функциональных материалов	40.005 Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них С/03.7 Проектирование и разработка продукции в части, касающейся разработки объемных нанометаллов, сплавов и композитов на их основе, а также выбора расходных и вспомогательных материалов	Знает: методы термодинамического анализа процессов фазообразования в многокомпонентных системах; основные группы композиционных материалов, механизмы формирования их механических и физических свойств, перспективные направления их дальнейшей разработки; основные группы конструкционных и функциональных материалов на металлической основе, механизмы формирования их механических и физических свойств, мировые тренды в их дальнейших разработках; особенности механических и физических свойств объемных наноструктурных и ультра-мелкозернистых материалов, модели, описывающие влияние размера структурных элементов на механические и физические свойства; теоретические и технологические основы аддитивного производства; основные группы конструкционных и функциональных материалов на неметаллической основе, механизмы формирования механических и физических свойств, перспективные направления повышения их эксплуатационных характеристик; приборную базу, возможности и методы оптической, зондовой, сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии; основы

термодинамики неравновесных процессов, феноменологические законы и взаимодействие необратимых процессов и их роль в установлении стационарных неравновесных состояний систем; передовые технологии контролируемых термомеханических процессов; возможности электрохимического, оптического, термического и хроматографического методов анализа материалов; методы получения конструкционных и функциональных материалов; механизмы, кинетические закономерности и модели фазовых и структурных превращений в металлических материалах, включая превращения при закалке и отпуске сталей

Умеет: обосновывать выбор композиционных материалов для изделий высокотехнологических производств; анализировать влияние состава, структуры, режимов и способов обработки конструкционных и функциональных материалов на их эксплуатационные свойства; применять знания по физико-химическим основам аддитивного производства в профессиональной деятельности; осуществлять оптимальный выбор материалов на неметаллической основе для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик изделий; выполнять структурные исследования с использованием оптической и сканирующей электронной микроскопии; осуществлять физическое

			<p>моделирование контролируемых термомеханических процессов; использовать методы физико-химического анализа при разработке новых материалов; обосновывать выбор функциональных материалов; анализировать факторы, определяющие структуру и свойства материалов после различных видов термической обработки</p> <p>Имеет практический опыт: решения задач связанных с теорией и технологией аддитивного производства; подготовки образцов для структурных исследований, работы на оптическом и сканирующем электронном микроскопе; определения элементного состава материалов; диагностики функциональных материалов с электрическими и магнитными функциями; использования математических моделей для предсказания структуры и механических свойств материалов после различных видов термической обработки</p>
<p>ПК-2 Способен проводить НИР и НИОКР в области материаловедения и технологии материалов, обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований</p>	<p>Обосновывает актуальность темы исследования, основываясь на анализе литературных источников информации, формулирует цели и задачи исследования, выбирает методики исследования, планирует и осуществляет этапы исследований, анализирует их результаты и делает выводы о научной новизне и практической</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>Знает: анализировать результаты проведенных исследований и испытаний; требования к содержанию научно-исследовательской работе и к оформлению ее результатов</p> <p>Умеет: осуществлять поиск и анализ научно-технической информации, анализировать результаты проведенных исследований и испытаний материалов; формулировать актуальность темы исследования, осуществлять поиск и анализ научно-</p>

	значимости выполненной работы		<p>технической информации; устанавливать закономерности связей параметров структуры материалов и параметров физических, химических и механических свойств; анализировать результаты проведенных исследований и испытаний материалов</p> <p>Имеет практический опыт: графического представления результатов, оценки их достоверности; оформления результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентации по ее итогам; сбора и анализа научно-технической информации по теме исследования, постановки целей и задач исследования, разработки плана и программы исследования; сбора и анализа научно-технической информации по теме исследования, постановки целей и задач исследования, разработки плана и программы исследования; оформления результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентации по ее итогам; графического представления результатов, оценки их достоверности</p>
ПК-3 Способен разрабатывать инновационные технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов	<p>Разрабатывает инновационные технологические процессы производства изделий из конструкционных и функциональных материалов, основываясь на знаниях основных групп традиционных и перспективных материалов, физическом моделировании</p>	<p>40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>В/01.7 Разработка инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>Знает: технологические возможности передовых методов термической и химико-термической обработки, виды и параметры технологических процессов термической обработки на промышленных предприятиях[1]; конструкции систем нагрева, регулирования состава технологической атмосферы и процессорного управления термического оборудования[2]; методы получения композиционных</p>

<p>процессов их обработки, прогнозирования</p>	<p>технологии материалов</p>	<p>материалов; методы получения наноструктурных и ультрамелкозернистых материалов; особенности термической обработки на машиностроительных предприятиях; передовые технологии контролируемых термомеханических процессов; методы получения и диагностики функциональных материалов с особыми электрическими и магнитными свойствами; технические параметры, особенности эксплуатации и экономические характеристики оборудования для термической и термомеханической обработки; превращения в оксидных и металлических материалах  Умеет: прогнозировать влияние режимов инновационных технологических процессов термической обработки на структуру и свойства материалов; выявлять необходимость совершенствования систем нагрева, регулирования состава технологической атмосферы, процессорного управления термическим оборудованием, а также автоматизации и модернизации; осуществлять оптимальный выбор конструкционных и функциональных материалов, в том числе, с использованием информационных технологий; определять технологические параметры термообработки, оказывающие влияние на качество изделий; осуществлять физическое моделирование контролируемых термомеханических процессов; осуществлять оптимальный выбор технологического</p>
--	------------------------------	---

			<p>оборудования для осуществления термической обработки; связывать состав и структуру материалов с физическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами</p> <p>Имеет практический опыт: выявления потребности в новом оборудовании или модернизации старого, разработки проектов замены или модернизации оборудования; выбора технологии и режимов термической обработки;</p> <p>выявления потребности в новом оборудовании или модернизации старого, разработки проектов замены или модернизации оборудования</p>
ПК-4 Способен выявлять причины брака термического производства	Использует знания в области материаловедения, современные методы исследования материалов для оценки качества изделий, выявления и установления причин брака, разработки предложений по его устранению.	40.085 Специалист по качеству термического производства В/01.6 Выявление причин брака после сложных процессов термического производства	<p>Знает: основные типы дефектов металлургического происхождения, дефектов, возникающих при термической обработке и сварке, методики оценки качества изделий</p> <p>Умеет: использовать методы исследования структуры для оценки качества термической обработки изделий; использовать методы физико-химического анализа для оценки качества продукции; оценивать контролируемые показатели качества изделий и вносить предложения о возможных дефектах</p> <p>Имеет практический опыт: анализа причин возникновения брака, выбора методов его исправления, оформления заключений о качестве изделий</p>

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Основы компьютерного моделирования термических процессов и их реализация в эксперименте		+								+					
Менеджмент наукоемкого производства									+						
Современные проблемы материаловедения	+										+				
Современные проблемы наук о материалах и процессах							+								
Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+										











Иностранный язык в материаловедении*				+	+														
--------------------------------------	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

\*факультативные дисциплины

## **4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **4.1. Общесистемное обеспечение программы**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

### **4.2. Материально-техническое обеспечение программы**

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

### **4.3. Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) квалификационных справочниках.

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет научно-педагогический работник университета, имеющий ученую степень, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты или участвующий в осуществлении таких проектов, по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **4.4. Финансовые условия реализации программы**

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

#### **4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.