

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 30.05.2022
№ 9

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.06.2022 № 084-3220

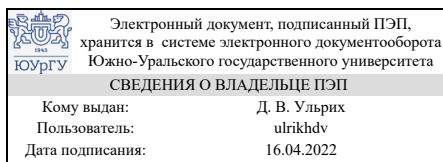
Направление подготовки 08.04.01 Строительство
Уровень магистратура

Магистерская программа: Технология строительных материалов, изделий и конструкций
Квалификация магистр
Форма обучения очная
Срок обучения 2 года
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482.

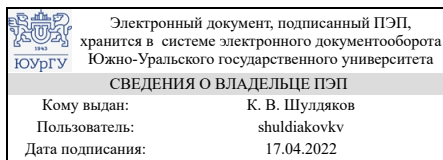
Разработчики:

Руководитель направления
подготовки
Д. техн.н., доцент



Д. В. Ульрих

Руководитель магистерской
программы
к. техн.н.



К. В. Шулдяков

Челябинск 2022

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство 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 Технология строительных материалов, изделий и конструкций 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
---	--	--	--------------------------------------

<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок</p>	<p>D Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок</p>	<p>D/01.6 Стратегическое планирование и расчет потребности в сырьевых материалах производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок; D/02.6 Управление работами по повышению эффективности производства и предупреждению брака; D/03.6 Контроль подготовки производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок; D/04.6 Управление работниками подразделений по производству наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок; D/05.6 Оптимизация использования сырьевых материалов производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок; D/06.6 Контроль производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок; D/07.6 Контроль выполнения основных производственных заданий</p>
---	--	--	--

<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов</p>	<p>Е Организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных изоляционных материалов</p>	<p>Е/01.7 Разработка рецептур компонентного состава шихты и наноструктурированного связующего; Е/02.7 Разработка и внедрение нанотехнологических процессов и режимов производства выпускаемой продукции</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами</p>	<p>С Организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами</p>	<p>С/01.7 Руководство испытаниями новых и модифицированных бетонов с наноструктурирующим и компонентами; С/02.7 Организация разработки и оптимизации рецептур бетонных и растворных смесей с наноструктурирующим и компонентами; С/03.7 Разработка и проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства бетонов с наноструктурирующим и компонентами; С/04.7 Организация научно-исследовательской работы по разработке новых бетонов и растворов с наноструктурирующим и компонентами; С/05.7 Метрологическое обеспечение разработки, производства и</p>

			<p>испытаний бетонов с наноструктурирующим и компонентами; С/06.7 Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемого бетона с наноструктурирующим и компонентами с заданными свойствами; С/07.7 Руководство работниками лаборатории</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок</p>	<p>С Организация контроля качества на различных стадиях технологического процесса производства наноструктурированных лаков и красок</p>	<p>С/01.7 Анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области контроля качества производства наноструктурированных лаков и красок и покрытий на их основе; С/02.7 Организация операционного контроля на всех стадиях процесса производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами; С/03.7 Организация проведения дополнительных выборочных проверок качества сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовых наноструктурированных лаков и красок; С/04.7 Разработка и внедрение в производство новых методов лабораторного контроля в соответствии с новыми</p>

		<p>заданными характеристиками; С/05.7 Разработка и контроль проведения мероприятий, направленных на предупреждение возникновения брака и устранение дефектов; С/06.7 Руководство работниками лаборатории (отдела) качества; С/07.7 Контроль соблюдения условий хранения на складах и в цехах организации сырьевых материалов и готовых наноструктурированных лаков и красок; С/08.7 Составление отчетов и контроль оформления документации лаборатории (отдела) контроля качества</p>
--	--	---

<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок</p>	<p>D Управление технологическим процессом производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами</p>	<p>D/01.7 Установление технологических параметров производства на опытной партии наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами; D/02.7 Руководство проведением опытно-промышленных работ по освоению разрабатываемых технологических процессов производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами; D/03.7 Организация контроля соблюдения норм расхода материалов при производстве наноструктурированных лаков и красок; D/04.7 Разработка технической документации в области производства наноструктурированных лаков и красок и контроль ее исполнения; D/05.7 Разработка сменного задания по производству наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами; D/06.7 Разработка плана и организация внедрения мероприятий по предупреждению и устранению брака наноструктурированных лаков и красок; D/07.7 Руководство работниками подразделений по производству</p>
---	---	--	---

			наноструктурированных лаков и красок
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций	16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов	Е Организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных изоляционных материалов	Е/03.7 Оперативное управление производством наноструктурированных изоляционных материалов; Е/04.7 Организационно-методическое руководство и координация деятельности структурных подразделений организации

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.

Магистерская программа Технология строительных материалов, изделий и конструкций соответствует магистерской программе в целом.

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Государственная 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: государственный экзамен и 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	Анализирует развитие строительства с использованием современных методов исследований, формулирует цели и решает задачи исследований	<p>Знает: основные тенденции развития современного строительства; виды и методы проведения исследований.</p> <p>Умеет: самостоятельно обучаться новым методам исследования, оперативно реагировать на изменение научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, изменения социокультурных и социальных условий деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: проведения современных методов исследований.</p>
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Определяет этапы жизненного цикла проекта, выстраивает последовательность их реализации	<p>Знает: алгоритмы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований.</p> <p>Умеет: готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.</p> <p>Имеет практический опыт: владения методами организации проведение экспериментов и испытаний, анализировать, обобщения их результатов.</p>
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Умеет организовывать и руководить работой команды, делегирует и распределяет поставленные задачи для достижения проектной цели	<p>Знает: алгоритмы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований.</p> <p>Умеет: готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.</p> <p>Имеет практический опыт: владения методами организации проведение экспериментов и испытаний, анализировать, обобщения их результатов.</p>

<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Читает научную литературу, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), выступает публично с сообщениями и презентациями для эффективной организации академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает: основные различия письменного и устного академического дискурса, терминологическую базу для профессионального общения; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; способы поиска источников профессиональной информации на иностранном языке.</p> <p>Умеет: адекватно понимать и интерпретировать устные и письменные академические тексты; составлять академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи); создавать адекватные высказывания в условиях конкретной ситуации профессионально-ориентированного общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по профессиональному общению</p> <p>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы профессионально-ориентированного общения для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>работать с источниками профессиональной информации на иностранном языке.</p> <p>Имеет практический опыт: использования коммуникативных стратегий для профессионально-ориентированной деятельности; использования приемов чтения профессионально-ориентированных текстов структурирования усваиваемого материала; методикой межличностного профессионального общения на русском и иностранном языках; презентационными технологиями для представления результатов исследовательской деятельности; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; речевых стратегий для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке.</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе</p>	<p>Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, ведет дискуссии и полемики, применяет навыки критического</p>	<p>Знает: введение в общую проблематику философии техники; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; философские вопросы гуманитарных наук; концепции гуманитарных наук, их место в системе мировоззрения;</p>

межкультурного взаимодействия

восприятия информации

проблемы кризиса современной техногенной цивилизации; глобальные тенденции смены научной картины мира, типов научной рациональности и системам ценностей; способы анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; тенденции исторического развития науки и техники; основы академической культуры зарубежных стран; основы межкультурной профессионально-ориентированной коммуникации, основные принципы поведения в поликультурном социуме для решения профессионально-ориентированных и исследовательских задач; механизмы поиска информации о культурных особенностях и традициях различных профессиональных, необходимой для профессионального взаимодействия с представителями другой культуры в процессе выполнения проектной, академической и исследовательской деятельности.

Умеет: совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень; применять методологию научных исследований и научного творчества; владеть разнообразным арсеналом форм и средств культурного общения в академической среде, выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов) в команде с представителями иноязычной культуры;

выстраивать профессиональное взаимодействие, учитывая особенности различных культур, проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; выступать в роли медиатора культур; демонстрировать уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной проектной и исследовательской деятельности.

Имеет практический опыт: владения основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; ведения дискуссии

		<p>и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; конструктивного взаимодействия в поликультурном академическом социуме с использованием этических норм поведения, эффективного продвижения результатов собственной и командной исследовательской деятельности в группе с представителями иноязычной культуры; эффективного сотрудничества с представителями профессионального сообщества с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессионально-ориентированных и исследовательских задач.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, учитывает особенности личности в социально-профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: место самообразования в системе современного непрерывного образования (формального, неформального, информального), структуру деятельности по самообразованию, возможности для самореализации, предоставляемые современной системой непрерывного образования.</p> <p>Умеет: ставить цели, осуществлять отбор содержания и методов, осуществлять самоконтроль в ходе деятельности по самообразованию.</p> <p>Имеет практический опыт: владения технологиями самообразовательной деятельности в современной системе непрерывного образования.</p>

<p>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</p>	<p>Пользуется методами математического моделирования при решении научно-технических задач в профессиональной деятельности; решает фундаментальные и прикладные задачи численными методами</p>	<p>Знает: виды задач профессиональной деятельности в строительстве; виды статически неопределимых систем; современные математические методы и современные прикладные программные средства.</p> <p>Умеет: использовать знания дисциплин при решении практических задач; определять внутренние усилия в статически неопределимых системах; применять технологии математического (компьютерного) моделирования, численные методы решения фундаментальных и прикладных задач.</p> <p>Имеет практический опыт: использования методов математического моделирования при решении научно-технических задач; учета упругопластических деформаций при расчете статически неопределимых систем; анализа корректности, достоверности и точности получаемых решений.</p>
<p>ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>Анализирует современный уровень развития науки и техники, осуществляет поиск научно-технической информации, приобретает новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>Знает: величины, характеризующие современный технический уровень и основные этапы развития строительной науки.</p> <p>Умеет: анализировать текущий уровень развития техники, выявлять проблемы и задачи строительной отрасли.</p> <p>Имеет практический опыт: владения методиками и программами проведения научных исследований, экспериментов, испытаний, анализировать и обобщать их результаты.</p>

<p>ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>Изучает проблемы строительной отрасли, ставит и решает научно-технические задачи в сфере строительства; владеет основами технологий современных высокопроизводительных вычислений</p>	<p>Знает: основные понятия о параллельных вычислительных системах; особенности гидратационных процессов строительных материалов.</p> <p>Умеет: решать задачи на параллельных вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов; обрабатывать результаты научных исследований и интерпретировать их.</p> <p>Имеет практический опыт: владения основами технологий современных высокопроизводительных вычислений; обмена файлами между суперкомпьютером и персональным компьютером; планирования эксперимента.</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Разрабатывает и использует проектную, распорядительную документацию; использует знания законодательной и нормативной базы при разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знает: документоведческую терминологию, действующие государственные нормативно-методические документы, регламентирующие подготовку проектной документации для строительства; правила создания и хранения документации, правила о внесении изменений в проектную документацию; проектный мониторинг в области строительства, в т.ч. систему авторского надзора в области строительства.</p> <p>Умеет: организовать рациональное хранение и эффективное использование информационно-документационных массивов; применять нормативные документы и технические регламенты для разработки проектной документации на здания и сооружения.</p> <p>Имеет практический опыт: использования федеральной и региональной законодательной и нормативной базой при разработке проектной документации.</p>

<p>ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>Владеет методами инженерных изысканий, осуществляет техническую экспертизу проектов, проводит авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>Знает: современные методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов; основные направления и перспективы развития систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха; нормы проектирования систем водоснабжения бассейнов и аквапарков в закрытых помещениях и под открытым небом с учетом потребностей маломобильных групп населения.</p> <p>Умеет: определять исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, организовать патентные исследования, готовить задания на проектирование; выбирать современные решения систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий, населенных пунктов и городов; осуществлять выбор схем в части организации процессов водоподготовки бассейнов, расчет и подбор оборудования для систем водоснабжения.</p> <p>Имеет практический опыт: владения методами проектных работ; применения современных методов проектирования и расчета систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха; разработки баланса водоснабжения и водоотведения бассейнов и аквапарков.</p>
<p>ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Разрабатывает математические модели объектов, процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, исследует модели на адекватность, границы применимости, точность</p>	<p>Знает: основные типы математических моделей и способы их задания с помощью различных дифференциальных уравнений.</p> <p>Умеет: определять параметры математических моделей и строить простейшие математические модели объектов и процессов.</p> <p>Имеет практический опыт: оценки сложности, адекватности, точности и границ применимости математических моделей, используемых в моделировании объектов и процессов.</p>

<p>ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</p>	<p>Осуществляет управление строительной организацией, оптимизирует ее производственную деятельность на основе знаний нормативно-правовой базы в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знает: современную концепцию управления строительной организацией. Умеет: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональной деятельности организации. Имеет практический опыт: решения комплекса экономических задач и проведения вариантных расчетов при выборе управленческих решений.</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 задания на проектирование , технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	Умеет разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов E/03.7 Оперативное управление производством наноструктурированных изоляционных материалов E/04.7 Организационно-методическое руководство и координация деятельности структурных подразделений организации	Знает: методики сбора, анализа и систематизации научно-технической информации[1]; методики проведения научных исследований и разработок; алгоритмы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок; методики проведения научных исследований и разработок; методики проведения научных исследований и разработок; методики проведения научных исследований и разработок Умеет: составлять обзоры публикаций по темам выполненных исследований; готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты Имеет практический опыт: подготовки и оформления научно-технических отчетов и презентаций; владения методами организации проведение экспериментов и испытаний, анализировать, обобщения их результатов; владения методами организации проведение экспериментов и испытаний, анализировать, обобщения их результатов

<p>ПК-2 способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, анализировать и обобщать их результаты</p>	<p>Разрабатывает методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</p>	<p>16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов E/01.7 Разработка рецептур компонентного состава шихты и наноструктурированного связующего E/02.7 Разработка и внедрение нанотехнологических процессов и режимов производства выпускаемой продукции</p>	<p>Знает: новые технологические процессы в технологии жаростойких материалов и изделий[2]; методики проведения научных исследований и разработок; технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования; принципы отбора проб материалов, образцов</p> <p>Умеет: вести организацию, совершенствование и освоение технологических процессов в технологии жаростойких материалов и изделий; разрабатывать задания на проектирование; осуществлять методику испытаний материалов, изделий и конструкций в соответствии с требованиями нормативной литературы</p> <p>Имеет практический опыт: обеспечения, совершенствования и освоения технологических процессов в технологии жаростойких материалов и изделий; разработки заданий на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования; обработки результатов испытаний материалов, изделий и конструкций</p>
--	---	---	---

<p>ПК-3 способен анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности</p>	<p>Умеет анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности</p>	<p>16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок D/01.6 Стратегическое планирование и расчет потребности в сырьевых материалах производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок D/02.6 Управление работами по повышению эффективности производства и предупреждению брака D/03.6 Контроль подготовки производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок D/04.6 Управление работниками подразделений по производству наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок D/05.6 Оптимизация использования сырьевых материалов производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок D/06.6 Контроль производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок D/07.6 Контроль выполнения основных производственных заданий</p>	<p>Знает: принципы анализа технологического процесса как объекта управления; свойства цементных систем Умеет: управлять технологическим процессом; проводить оценку эффективности и технико-экономический анализ технологии строительных материалов; проводить оценку эффективности цементных систем и технико-экономический анализ их производства Имеет практический опыт: управления свойствами цементных систем</p>
<p>ПК-4 способен вести организацию наладки,</p>	<p>Умеет проводить организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов,</p>	<p>16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний</p>	<p>Знает: особенности проведения испытаний строительных материалов, с применением наноматериалов и</p>

<p>испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием</p>	<p>образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием</p>	<p>бетонов с наноструктурирующим и компонентами С/01.7 Руководство испытаниями новых и модифицированных бетонов с наноструктурирующим и компонентами С/02.7 Организация разработки и оптимизации рецептур бетонных и растворных смесей с наноструктурирующим и компонентами С/03.7 Разработка и проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства бетонов с наноструктурирующим и компонентами С/04.7 Организация научно-исследовательской работы по разработке новых бетонов и растворов с наноструктурирующим и компонентами С/05.7 Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний бетонов с наноструктурирующим и компонентами С/06.7 Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемого бетона с наноструктурирующим</p>	<p>нанотехнологий; факторы, влияющие на долговечность бетона; принципы анализа технологического процесса как объекта управления Умеет: вести организацию испытаний, апробацию и внедрение результатов лабораторных исследований в производство; анализировать состояние железобетонных конструкций; управлять технологическим процессом Имеет практический опыт: контроля качества модернизированной продукции; владения способами повышения долговечности бетона</p>
--	---	--	---

		и компонентами с заданными свойствами С/07.7 Руководство работниками лаборатории	
ПК-5 способен вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	Умеет вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок С/01.7 Анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области контроля качества производства наноструктурированных лаков и красок и покрытий на их основе С/02.7 Организация операционного контроля на всех стадиях процесса производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами С/03.7 Организация проведения дополнительных выборочных проверок качества сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовых наноструктурированных лаков и красок С/04.7 Разработка и внедрение в производство новых методов лабораторного контроля в соответствии с новыми заданными характеристиками С/05.7 Разработка и контроль проведения мероприятий, направленных на предупреждение	Знает: основные технологические процессы производства минеральных вяжущих на основе техногенного сырья; принципы анализа технологического процесса как объекта управления; технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке; принципы организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов; основные технологические процессы производства минеральных вяжущих на основе техногенного сырья; технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке Умеет: правильно организовывать новые и совершенствовать существующие технологические процессы в производстве минеральных вяжущих на основе техногенного сырья; управлять технологическим процессом; проводить организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на предприятии или участке; обоснованно выбирать методы контроля качества строительных материалов; правильно организовывать новые и совершенствовать существующие технологические процессы в производстве минеральных вяжущих на основе

		<p>возникновения брака и устранение дефектов С/06.7 Руководство работниками лаборатории (отдела) качества С/07.7 Контроль соблюдения условий хранения на складах и в цехах организации сырьевых материалов и готовых наноструктурированных лаков и красок С/08.7 Составление отчетов и контроль оформления документации лаборатории (отдела) контроля качества</p>	<p>техногенного сырья; вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин Имеет практический опыт: организации, совершенствования и освоения новых технологий производства минеральных вяжущих на базе техногенного сырья; контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин; организации, совершенствования и освоения новых технологий производства минеральных вяжущих на базе техногенного сырья; организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроля за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием</p>
<p>ПК-6 способен составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке</p>	<p>Умеет составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт</p>	<p>16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок D/01.7 Установление технологических параметров производства на опытной партии наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами D/02.7 Руководство</p>	<p>Знает: инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт Умеет: составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования,</p>

<p>технической документации на ремонт</p>		<p>проведением опытно-промышленных работ по освоению разрабатываемых технологических процессов производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами D/03.7 Организация контроля соблюдения норм расхода материалов при производстве наноструктурированных лаков и красок D/04.7 Разработка технической документации в области производства наноструктурированных лаков и красок и контроль ее исполнения D/05.7 Разработка сменного задания по производству наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами D/06.7 Разработка плана и организация внедрения мероприятий по предупреждению и устранению брака наноструктурированных лаков и красок D/07.7 Руководство работниками подразделений по производству наноструктурированных лаков и красок</p>	<p>Имеет практический опыт: по разработке технической документации на ремонт</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	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Основы педагогики и андрагогики						+														
Нормативно-правовое регулирование в строительстве										+			+							
Методология инженерных изысканий											+									
Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+															
История и методология науки и техники	+							+												
Методы решения научно-технических задач в строительстве		+	+				+													
Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов									+											

Математическое моделирование объектов												+					
Философия технических наук					+												
Нанотехнологии в производстве строительных материалов																+	
Основы механики разрушения и повышение прочности конструкционных материалов													+				
Долговечность бетона																+	
Вязущие вещества из техногенного сырья																	+
Методы формирования структуры и свойств строительных материалов																	+
Высокофункциональные бетоны														+			

*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.