

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Ивановский государственный политехнический университет»**

Институт архитектуры, строительства и транспорта

Кафедра «Организация производства и городское хозяйство»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной  
деятельности

А.Ю. Матрохин

2022

## **Основная образовательная программа высшего образования**

Направление подготовки

**22.04.01 Материаловедение и технологии материалов**

Программа магистратуры

**Материаловедение и технологии производства конструкционных  
материалов и композитов**

валификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

## Содержание

Страницы

1. Общие положения.....	3
1.1. Назначение основной образовательной программы .....	3
1.2. Нормативные документы.....	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников .....	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	4
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.....	4
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)	
3. Общая характеристика основной образовательной программы.....	5
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы	
3.2. Срок обучения.....	5
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	5
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками	
5. Структура и содержание основной образовательной программы	
5.1. Структура и объем основной образовательной программы.....	7
5.2. Виды и типы практики (практическая подготовка).....	8
5.3. Учебный план и календарный учебный график .....	8
5.4. Программы дисциплин (модулей), практик .....	8
5.5. Государственная итоговая аттестация .....	9
6. Условия осуществления образовательной деятельности по ООП .....	9
7. Условия реализации ООП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	13
Приложения .....	15

## **1. Общие положения**

### **1.1 Назначение основной образовательной программы**

Основная образовательная программа высшего образования по направлению Материаловедение и технологии материалов, программа магистратуры Материаловедение и технологии производства конструкционных материалов и композитов является системой учебно-методических документов, сформированной на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) с учетом потребностей регионального рынка труда.

Основная образовательная программа магистратуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов. а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Основная образовательная программа направлена на формирование у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, необходимых для профессиональной деятельности по профессиональным стандартам. Обучение по данной образовательной программе ориентировано на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах рынка труда Ивановской области, Центрального федерального округа и Российской Федерации в целом.

### **1.2 Нормативные документы.**

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистр по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Минобрнауки России от 24.04.2018 № (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры, программам специалитета, программам магистратуры» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры, программам специалитета и программам магистратуры» (в действующей редакции);
- Приказ Минобрнауки России №885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (в действующей редакции);
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 08.04.2014 № АК-44/05вн;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет»;
- Локальные нормативные акты ИВГПУ.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

### **2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

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

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере производства бетонов с наноструктурирующими компонентами);

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- технологический.

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

- основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических и органических материалов и композитов;
- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов;
- технологические процессы производства, обработки и модификации материалов, системы управления технологическими процессами;
- технологические процессы производства бетонов с наноструктурирующими компонентами;
- нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов;
- научно-техническая, проектная документация, научно-технические отчеты, обзоры, публикации;

**2.2 Перечень профессиональных стандартов**, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, программа магистратуры Материаловедение и технологии производства конструкционных материалов и композитов представлен в приложении 2.

**2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников(по типам):**

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)</b>
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	технологический	Обеспечение полного цикла производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	технологические процессы производства бетонов с наноструктурирующими компонентами
ЕКСД-Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности	технологический	Обеспечение качества результатов технологических процессов	технологические процессы производства, обработки и модификации материалов, системы управления технологическими процессами
ЕКСД-квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях	научно-исследовательский	Проведение научных исследований в сфере материаловедения и технологии материалов	основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических и органических материалов и композитов; методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов; нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов; - научно-техническая, проектная документация, научно-технические отчеты, обзоры, публикации

### **3. Общая характеристика основной образовательной программы**

#### **3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки:**

При разработке программы магистратуры установлена магистерская программа Материаловедение и технологии производства конструкционных материалов и композитов программы магистратуры, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

#### **3.2 Срок получения образования**

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

- при очной форме обучения 2 года.

### **4. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

#### **4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками**

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

Программа магистратуры должна устанавливать следующие **универсальные компетенции:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

#### **Общепрофессиональные компетенции выпускников:**

ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов

ОПК-2. . Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества

ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

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

### **Профессиональные компетенции выпускников:**

ПК-1. Способность проводить научные исследования, а также лабораторные испытания в области материаловедения

ПК-2. Способность проводить обработку и формализацию результатов научных исследований и лабораторных испытаний в виде отчетов и проектной продукции

ПК-3. Способность организации и обеспечения требуемых результатов технологических процессов

ПК-4. Способность осуществлять контроль процесса производства с наноструктурирующими компонентами

Университетом определены результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры. Индикаторы достижений универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников установлены в учебном плане по образовательной программе (Приложение 3).

## **5. Структура и содержание основной образовательной программы**

### **5.1 Структура и объем основной образовательной программы**

Структура программы магистратуры включает следующие блоки (таблица 1):

Блок 1. Дисциплины (модули).

Блок 2. Практика.

Блок 3. Государственная итоговая аттестация.

Структура программы магистратуры имеет обязательную часть, а также часть, формируемую участниками образовательных отношений. Программа магистратуры обучающимся обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

**Таблица 1**

Структура программы магистратуры	Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Дисциплины (модули)	не менее 80
Практика	не менее 21
Государственная итоговая аттестация	6 - 9
Объем программы магистратуры	120

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 15 процентов общего объема программы магистратуры.

### **5.2 Виды и типы практики (практической подготовки)**

Практика (практическая подготовка) организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по магистерской образовательной программы.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
  - ознакомительная практика.
- Типы производственной практики:
- технологическая практика;
  - научно-исследовательская работа;
  - преддипломная практика.

### **5.3 Учебный план и календарный учебный график**

Учебный план является составной частью образовательной программы и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательной программы.

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность следующих компонентов учебного процесса:

- теоретическое обучение;
- экзаменационные сессии;
- практики;
- государственная итоговая аттестация;
- каникулы.

Календарный учебный график подлежит ежегодному обновлению с учетом праздничных дней в данном учебном году.

Учебный план и календарный график обучения представлены на сайте ИВГПУ: <https://ivgpu.com/sveden/education>.

### **5.4 Программы дисциплин (модулей), практик**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство учебные дисциплины входят в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы магистратуры. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик являются составной частью образовательной программы и включают в себя фонды оценочных средств. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик, утверждённые в установленном порядке, а также аннотации к ним являются обязательным компонентом ООП ВО и представлены на сайте ИВГПУ: <https://ivgpu.com/sveden/education>.

Фонды оценочных средств создаются для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. ФОС включают: типовые задания, контрольные работы, тесты и иные формы и методы контроля, позволяющие оценить планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю); описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования; описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков. ФОС для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам являются контрольно-измерительными материалами для оценки результатов обучения по соответствующему элементу ООП ВО. В соответствии с требованием ФГОС ВО результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными в ООП ВО. ФОС размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### **5.5 Государственная итоговая аттестация**

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана в полном объеме относится к базовой части программы. Государственная итоговая аттестация включает



выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Продолжительность ГИА – 6 недели.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Результатом итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

В программе ГИА установлены:

- требования к тематике, виду, составу и содержанию ВКР;
- контрольно-измерительные материалы и требования к процедуре проведения защиты ВКР.

Содержание ВКР ориентировано на научно-исследовательскую и проектную деятельность. ВКР рекомендуется выполнять в виде магистерской диссертации.

Для обеспечения независимой оценки качества подготовки выпускника тематика ВКР согласовывается с ведущими работодателями.

Методика оценки уровня освоения компетенций ориентирована на установление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. При разработке шкалы оценивания максимальный балл установлен при демонстрации выпускником подготовленности к выполнению профессиональной деятельности, установленной в ООП ВО.

## **6 Условия осуществления образовательной деятельности по основной образовательной программе**

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

*Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.*

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим требованиям п. 4.2 ФГОС ВО.

При реализации программы магистратуры университет вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета <https://ivgpu.com/eios> обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети Интернет.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

*Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.*

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

В Университете созданы базовые кафедры, являющиеся одним из приоритетных направлений деятельности вуза, нацеленные на повышение качества образования и усиление роли вуза в устойчивом социально-экономическом развитии региона <https://base.ivgpu.com>.

Для решения стратегических задач Университета развиваются коммуникации с бизнесом, общественными институтами, экспертным сообществом России и зарубежья, способствующих достижению долгосрочных целей путем реализации совместных проектных инициатив. ИВГПУ организует различные конференции, презентации, семинары, конкурсы, модные показы, выставки и иные общественные и корпоративные мероприятия.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). Перечень соответствующих баз и систем представлен в приложении 3.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

*Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.*

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими 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 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета 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 признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

*Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.*

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

*Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.*

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет в праве участвовать на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры. Воспитание обучающихся осуществляется на основе рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, утвержденными решением Ученого совета ИВГПУ и размещенными <https://ivgpu.com>.

## 7. Условия реализации ООП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья - условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.)

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### Разработчики:

Заведующий кафедрой АиСМ

 М.В. Акулова

### Согласовано:

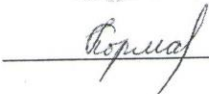
Работодатели (эксперты)

Главный технолог  
АО «Железобетон»Иваново  
(м.п.)



А.В. Степанов

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

 Е.Р. Кормашова

**Приложение 1**  
**Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным**  
**государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 22.04.01**  
**Материаловедение и технологии материалов**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<b>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство</b>		
1	16.095	Профессиональный стандарт «Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 года N 529н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2016 года, регистрационный N 43888)

**Приложение 2**  
**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов**

Код и наименование профессионального стандарта)	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	D	Контроль процесса производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	6	Систематизация результатов анализа качества сырьевых материалов	D/01.6	6
				Определение параметров работы бетоносмесительных узлов в соответствии с технологическим регламентом	D/02.6	6
				Контроль технологических параметров производства бетонной смеси с наноструктурирующими компонентами	D/03.6	6
				Разработка технической документации на бетонную смесь с наноструктурирующими компонентами	D/04.6	6
				Организация мероприятий по предупреждению и устранению брака при производстве бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	D/05.6	6
				Разработка пооперационного маршрута производства бетонной смеси с заданными свойствами	D/06.6	6

				Ведение отчетной документации цеха по производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	D/07.6	6
--	--	--	--	--	--------	---

ЕКСД 1998 N 37 (с изменениями на 12 февраля 2014 года)	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
	наименование	уровень квалификации	Наименование	уровень (подуровень) квалификации
Младший научный сотрудник	Проведение научных исследований	Младший научный сотрудник Высшее профессиональное образование и опыт работы по специальности не менее 3 лет. При наличии ученой степени, окончании аспирантуры и прохождении стажировки - без предъявления требований к стажу работы. При наличии рекомендаций советов высших учебных заведений (факультетов) на должность младшего научного сотрудника могут быть назначены в порядке исключения выпускники высших учебных заведений, получившие опыт работы в период обучения.	Проводит научные исследования и разработки по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в соответствии с утвержденными методиками. Участвует в выполнении экспериментов, проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы. Изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по исследуемой тематике. Составляет отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию). Участвует во внедрении результатов исследований и разработок.	Младший научный сотрудник Высшее профессиональное образование и опыт работы по специальности не менее 3 лет. При наличии ученой степени, окончании аспирантуры и прохождении стажировки - без предъявления требований к стажу работы. При наличии рекомендаций советов высших учебных заведений (факультетов) на должность младшего научного сотрудника могут быть назначены в порядке исключения выпускники высших учебных заведений, получившие опыт работы в период обучения.

ЕКСД 2008 N 188 (с изменениями на 12 февраля 2014 года)	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
	наименование	уровень квалификации	Наименование	уровень (подуровень) квалификации
Инженер-технолог	Проектно-технологическое сопровождение производства строительных материалов, изделий и конструкций	Инженер-технолог - высшее профессиональное образование по специальности "Строительство" или высшее профессиональное техническое образование и профессиональная переподготовка по направлению профессиональной деятельности без предъявления требований к стажу работы, повышение квалификации не реже одного раза в 5 лет и наличие квалификационного аттестата на соответствие занимаемой должности	Разработка и внедрение прогрессивных технологических процессов, оборудования, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства выпускаемой строительной организацией продукции, определение порядка выполнения работ и пооперационного маршрута изготовления изделий, составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования, разработка технологических карт выпускаемой продукции и другой технологической документации, расчет технико-экономических показателей эффективности технологических процессов.	Инженер-технолог - высшее профессиональное образование по специальности "Строительство" или высшее профессиональное техническое образование и профессиональная переподготовка по направлению профессиональной деятельности без предъявления требований к стажу работы, повышение квалификации не реже одного раза в 5 лет и наличие квалификационного аттестата на соответствие занимаемой должности



### Приложение 3

#### Индикаторы достижений универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

##### 4.1.1. 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 подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1. Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной учебной задачей</p> <p>УК-1.2. Систематизирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями выполнения учебного задания</p> <p>УК-1.3. Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. В рамках проектной деятельности моделирует технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности</p> <p>УК-2.2. Внедряет новый проект в производство и управляет им на всех этапах его жизненного цикла</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Управляет производственной деятельностью работников</p> <p>УК-3.2. Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах),	<p>УК-4.1. Формирует и отстаивает собственные суждения и научные позиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2.</p>

	для академического и профессионального взаимодействия	Использует русский и иностранный языки как средство делового общения, четко и ясно излагает проблемы и решения, аргументирует выводы
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует и делает выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности УК-5.2. Объективно оценивает разнообразие культур и выявляет их индивидуальные особенности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала УК-6.2. Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности

#### 4.1.2. **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор обоснованное граничных и начальных условий ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические	ОПК-2.1. Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность ОПК-2.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий ОПК-2.3. Подготовка и оформление научно-

	отчеты, обзоры, публикации, рецензии	технической, проектной и служебной документации, научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий ОПК-2.4. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
Управление качеством	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК-3.1. Моделирует инновационные материалы и управлять качеством готового продукта ОПК-3.2. Эффективно организывает и управляет работой первичного трудового коллектива
Профессиональное совершенствование	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий ОПК-4.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте ОПК-4.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Исследование	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	ОПК-5.1. Проектирует инновационные технологические процессы получения и обработки современных материалов для достижения требуемого комплекса свойств с учетом экологических, экономических, и других факторов

### 1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

#### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (направление «материаловедение и технологии материалов»)

#### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (направление «материаловедение и технологии материалов»)

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Проведение научных исследований в сфере материаловедения и технологии материалов	Материаловедение и технологии материалов	ПК-1 Способен проводить научные исследования, а также лабораторные испытания в области материаловедения	ПК-1.1 Выбор методики, инструментов и средств выполнения научных исследований и лабораторных испытаний ПК-1.2 Определение критериев анализа результатов исследований и испытаний в соответствии с выбранной методикой их выполнения ПК-1.3 Документирование результатов исследований и испытаний	ЕКСД-квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях (Приказ Минздравсоцразвития РФ от от 11 января 2011 г. N 1н)
Проведение научных исследований в сфере материаловедения и технологии материалов	Материаловедение и технологии материалов	ПК-2 Способен проводить обработку и формализацию результатов научных исследований и лабораторных испытаний в виде отчетов и проектной продукции	ПК-2.1 Анализ результатов проведенных исследований и испытаний для выбора методики обработки ПК-2.2 Определение способов, приемов и средств обработки данных ПК-2.3 Выполнение необходимых	ЕКСД-квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях, конструкторских,

			<p>расчетов, вычислений, агрегации сведений, включая контроль качества полученных сведений</p> <p>ПК-2.4 Оформление результатов обработки данных, результатов прикладных исследований в установленной форме</p>	<p>технологических, проектных и изыскательских организациях (Приказ Минздравсоцразвития РФ от от 11 января 2011 г. N 1н)</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b>				
<p>Обеспечение качества результатов технологических процессов</p>	<p>Материаловедение и технологии материалов</p>	<p>ПК-3 Способен организации и обеспечения требуемых результатов технологических процессов</p>	<p>ПК-3.1 Разработка и внедрение прогрессивных технологических процессов, оборудования, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства выпускаемой строительной организацией продукции.</p> <p>ПК-3.2 Определение порядка выполнения работ и пооперационного маршрута изготовления изделий.</p> <p>ПК-3.3 Составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест.</p> <p>ПК-3.4 Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования.</p> <p>ПК-3.5 Разрабатывает технологические карты выпускаемой продукции и другую технологическую документацию.</p> <p>ПК-3.6 Разрабатывает методы технического контроля и испытания продукции.</p>	<p>ЕКСД-Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 23.04.2008 N 188 (с изменениями на 12 февраля 2014 года)) Должность Инженер-технолог строительной организации</p>

			<p>ПК-3.7 Расчет технико-экономических показателей эффективности технологических процессов.</p> <p>ПК-3.8 Внесение изменений в техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства.</p> <p>ПК-3.9 Проведение патентных исследований, составление заявок на изобретения</p> <p>ПК-3.10 Изучение передового отечественного и зарубежного опыта</p>	
Обеспечение качества результатов технологических процессов	Материаловедение и технологии материалов	ПК-4 Способен осуществлять контроль процесса производства с наноструктурирующими компонентами	<p>ПК-4.1. Систематизация результатов анализа качества сырьевых материалов</p> <p>ПК-4.2. Определение параметров работы бетоносмесительных узлов в соответствии с технологическим регламентом</p> <p>ПК-4.3. Контроль технологических параметров производства бетонной смеси с наноструктурирующими компонентами</p> <p>ПК-4.4. Разработка технической документации на бетонную смесь с наноструктурирующими компонентами</p> <p>ПК-4.5. Организация мероприятий по предупреждению и устранению брака при производстве бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>ПК-4.6. Разработка пооперационного маршрута производства бетонной смеси с заданными свойствами</p> <p>ПК-4.7. Ведение отчетной</p>	<p>Профстандарт: 16.095          Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами          Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 года N 529н</p>

			документации цеха по производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	
--	--	--	--	--

## Приложение 4

### Перечень электронных образовательных ресурсов

1. Портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>.
2. Федеральный портал «единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>.
5. Федеральный портал «Открытое образование» <https://openedu.ru/>.
6. Интернет-портал «Лекториум» <https://www.lektorium.tv/mooc>.
7. Интернет-портал stepik <https://welcome.stepik.org/ru>.

#### Электронные библиотеки

1. Национальная электронная библиотека. <https://rusneb.ru/>
2. Российская государственная библиотека. <https://www.rsl.ru/>
3. Электронная библиотека диссертаций. <http://www.diss.rsl.ru/>
4. Научная электронная библиотека Киберленинка. <https://cyberleninka.ru/>
5. Университетская библиотека online. [https://biblioclub.ru/index.php?page=per\\_n](https://biblioclub.ru/index.php?page=per_n)
6. Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина. <https://www.prlib.ru/>
7. Электронно-библиотечная система Юрайт. <https://urait.ru/>
8. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com/>

#### Профессиональные базы данных

1. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов <https://docs.cntd.ru/>

1. Электронные библиотечные системы и ресурсы: Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru/>); "ЭБС Юрайт" ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru/)); ЭБС «Лань» (<https://edanbook.com>).
2. Электронный каталог библиотеки (<https://lib.ivgpu.com/>).
3. Портал электронного образования E-learning (<https://moodle.ivgpu.com/>).