

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.....	8
5.2. Виды и типы практики (практическая подготовка).....	9
5.3. Учебный план и календарный учебный график	9
5.4. Программы дисциплин (модулей), практик	10
5.5. Государственная итоговая аттестация	10
6. Условия осуществления образовательной деятельности по ООП	11
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 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность (профиль) Перспективные технологии и материалы 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 бакалавриата 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 бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 02.06.2020 № 701 (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, 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 бакалавриата, 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 сферах производства бетонов с наноструктурирующими компонентами, по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов);

- 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: разработки и обеспечения комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов; производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: 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; измерения параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур; 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; научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов). Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера.

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- технологический;
- организационно-управленческий.

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

- различные виды материалов и изделий, включая композиционные и наноматериалы;
- научно-техническая, проектная документация, научно-технические отчеты, обзоры, публикации;
- технологические процессы производства материалов и системы управления технологическими процессами;
- производственные подразделения предприятий по выпуску различных видов материалов и изделий, включая композиционные и наноматериалы

2.2. Перечень профессиональных стандартов

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 высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	технологический	Обеспечение качества результатов технологических процессов	Технологические процессы производства материалов и системы управления технологическими процессами
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера	Различные виды материалов и изделий, включая композиционные и наноматериалы
	проектный	Проектирование и проведение комплексных технологических расчетов с использованием программных продуктов, разработка технологической документации и форм записей, предназначенных для описания технологических операций и процесса в целом	Различные виды волокнистых материалов и их полуфабрикаты включая композиционные и наноматериалы
26 Химическое, химико-технологическое производство	научно-исследовательский	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера	Различные виды волокнистых материалов и их полуфабрикаты включая композиционные и наноматериалы

ЕСКД-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-проектировщик	технологический	Обеспечение качества результатов технологических процессов	Технологические процессы производства материалов и системы управления технологическими процессами
	проектный	Проектирование и проведение комплексных технологических расчетов с использованием программных продуктов, разработка технологической документации и форм записей, предназначенных для описания технологических операций и процесса в целом	Различные виды волокнистых материалов и их полуфабрикаты, включая композиционные и наноматериалы
	организационно-управленческий	Планирование и управление производством	Производственные подразделения предприятий по выпуску различных видов материалов и изделий, включая композиционные и наноматериалы

3. Общая характеристика основной образовательной программы

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки

При разработке программы бакалавриата установлена направленность (профиль) «Перспективные технологии и материалы» программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата 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 при очной форме обучения составляет 4 года.

Срок получения образования для различных категорий обучающихся устанавливается Университетом в индивидуальном порядке в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

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

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

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Программа бакалавриата должна устанавливать следующие **общефессиональные компетенции**:

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

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

ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-5. . Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-6. . Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами документами в соответствующей отрасли

ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Программа бакалавриата устанавливает следующие **профессиональные компетенции**:

ПК-1. Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-2. Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

ПК-3. Способен осуществлять совершенствование технологии, механизацию и автоматизацию производственных процессов используя представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой

ПК-4. Способен осуществлять сбор исходных данных для проектирования

ПК-5. Способен обеспечивать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам по проектированию, а также заданию на их разработку

ПК-6. Способен осуществлять разработку технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

ПК-7. Способен к организации и обеспечения требуемых результатов технологических процессов

ПК-8. Способен производить анализ разрабатываемой продукции с учетом технологических и эргономических требований, а также требований пожарной безопасности и норм охраны труда

ПК-9. Способен использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства и качестве

ПК-10. Способен производить разработку и корректировку технологических процессов производства инновационных материалов и их технологического оборудования

ПК-11. Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения

Программа бакалавриата устанавливает следующую дополнительную профессиональную компетенцию, установленную в результате обсуждения с работодателями:

ДПК-1. Способен решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе формирования индивидуальной образовательной траектории

Университетом определены результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Индикаторы достижений универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников установлены в учебном плане по образовательной программе (Приложение 3).

4.1.4. Дополнительная профессиональная компетенция выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование дополнительной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения дополнительной профессиональной компетенции
ДПК-1 Способен решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе формирования индивидуальной образовательной траектории	ДПК 1.1. Проектировать индивидуальные образовательные маршруты для построения профессиональной карьеры и определять стратегию профессионального развития ДПК-1.2. – Формирование творческого отношения к решению профессиональных задач ДПК-1.3 Формирование практических навыков в области информационно-коммуникационных технологий

5. Структура и содержание основной образовательной программы

5.1. Структура и объем основной образовательной программы

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки (таблица 1):

Блок 1. Дисциплины (модули).

Блок 2. Практика.

Блок 3. Государственная итоговая аттестация.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)";

- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ вуз устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Структура программы бакалавриата имеет обязательную часть, а также часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Обязательная часть программы включает опорную часть (общую для групп направлений), а также фундаментальную и профессиональную части.

В часть, формируемую участниками образовательных отношений, входит проектно-исследовательский семинар, а также группы профессиональных и кругозорных дисциплин (модулей) по выбору, формирующих индивидуальную образовательную траекторию.

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Проектно-исследовательский семинар является сквозным через всю программу, включает профильные дисциплины, позволяющие обучающимся реализовать себя в групповых и индивидуальных проектах.

В структуре программы бакалавриата предусмотрена дисциплина «Методология проектной деятельности», как одна из наиболее эффективных технологий организации учебного процесса, несущая в себе поисковые, проблемные методы, творческие и лично ориентированные по своей сути и позволяющие решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий участников проекта с обязательной презентацией и оценкой достигнутых результатов. Наличие проектной деятельности в образовательной программе является атрибутом подготовки креативных, адаптивных и гибких в применении своих компетенций выпускников, личностные и профессиональные характеристики которых в полной мере соответствуют требованиям быстро меняющейся глобальной экономики.

Конечной целью проектной деятельности является концентрация и наращивание своих ресурсов, интеграция во все процессы, происходящие на территории Ивановской области, максимальное приближение образовательной, научной и экспертной деятельности к практике.

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Таблица 1

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 180
Блок 2	Практика	не менее 24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
Объем программы бакалавриата		240

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

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 направленности (профилю) образовательной программы.

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

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- исследовательская практика.

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- проектно-технологическая практика;
- 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 бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов учебные дисциплины входят в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы бакалавриата.

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 недель.

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 проектирование производств строительных материалов, изделий и конструкций. ВКР рекомендуется выполнять в виде дипломного проекта, работы, стартапа.

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

Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

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 бакалавриата 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 бакалавриата; 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 бакалавриата.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, 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 бакалавриата.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата 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 (иметь 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).

Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата 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 бакалавриата.

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

В целях совершенствования программы бакалавриата Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

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:

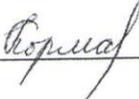
Работодатели (эксперты)

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 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1	16.094	Профессиональный стандарт "Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 года N 530н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2016 года, регистрационный N 43886)
2	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)
26 Химическое, химико-технологическое производство		
	26.004	Профессиональный стандарт «Специалист по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2015 года N 529н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 сентября 2015 года, регистрационный N 38938)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
	40.136	Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 июля 2019 года N 477н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 года, регистрационный N 55438)
	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-

		исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 года N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный N 31692)
--	--	---

Приложение 2

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Код и наименование профессионального стандарта)	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов	С	Производство изделий из волокнистых наноструктурированных изоляционных материалов	6	Корректировка параметров технологического процесса и несоответствий качества продукции предъявляемым требованиям	С/03.6	6
16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	D	Контроль процесса производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	6	Разработка операционного маршрута производства бетонной смеси с заданными свойствами	D/06.6	6
26.004 Специалист по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов	D	Контроль процесса производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	6	Систематизация результатов анализа качества сырьевых материалов	D/01.6	6
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований	A/02.5	5

				разработок		
40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов	А	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	6	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	А/01.6	6
				Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	А/03.6	6

ЕКСД 2008 N 188 (с изменениями на 12 февраля 2014 года)	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
	наименование	уровень квалификации	Наименование	уровень (подуровень) квалификации
Инженер-проектировщик	Проектирование и изыскания объектов профессиональной деятельности, разработка проектной и технической документации в соответствии с требованиями нормативных документов	Инженер-проектировщик - высшее профессиональное образование по специальности "Проектирование зданий" или высшее профессиональное 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 квалификации не реже одного раза в 5 лет и наличие квалификационного аттестата на соответствие занимаемой должности.	Подготовка заданий на разработку проектных решений, участие в сборе исходных данных для проектирования, обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам, авторский надзор за строительством проектируемых объектов	Инженер-проектировщик - высшее профессиональное образование по специальности "Проектирование зданий" или высшее профессиональное 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 либо среднее профессиональное образование и стаж работы в проектных организациях не менее 5 лет, повышение квалификации не реже одного раза в 5 лет и наличие

				квалификационного аттестата на соответствие занимаемой должности.
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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции ¹
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; УК 1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; УК 1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; УК 1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; УК 1.5. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; УК 1.6. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК -2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; УК -2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.
Командная работа и	УК-3. Способен осуществлять социальное	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из

лидерство	взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого; УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем; УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий; УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный; УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения; УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем; УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии; УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера; УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; УК-8.5. Оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Имеет базовые представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. УК-9.2 Проявляет терпимость к особенностям лиц с

		ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах. УК-9.3 Имеет представления о способах взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски..
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни. УК-11.2 Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. УК-11.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа,	ОПК-1.1.Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.2.Определение характеристик

	естественнонаучные и общеинженерные знания	<p>физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p> <p>ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p> <p>ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p>ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p> <p>ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</p> <p>ОПК-1.10. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	<p>ОПК-2.1. Способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования оборудования для надежной реализации технологических процессов, а также разрабатывать техническую документацию</p> <p>ОПК-2.2. Выполнение экономических расчетов и обоснование в процессе планирования создания технических объектов с учетом экономических ограничений</p> <p>ОПК-2.3. Использование современных информационных технологий и программных средств для решения задач проектирования технических объектов, систем и технологических процессов производства наноструктурированных материалов</p>
Когнитивное	ОПК-3. Способен	ОПК-3.1. Организация производственной

управление	участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	деятельности предприятия. ОПК-3.2. Организация работ производственных коллективов в рамках проектных групп ОПК-3.3. применяет на практике элементы производственного менеджмента
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. . Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Обоснование и выбор аналитического оборудования для экспериментальных исследований ОПК-4.2. Использование аналитического оборудования в экспериментальных исследованиях в профессиональной сфере ОПК-4.3. Использование технических средств измерения и контроля, необходимых при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, и обработка полученных экспериментальных данных
Научные исследования	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. Использование нормативной и технологической документации для проектирования и сопровождения технологических процессов производства наноструктурированных материалов ОПК-5.2. использование по назначению пакеты компьютерных программ ОПК-5.3. умение осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-5.4. способность критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1. Способность принимать экологически безопасные технические решения, обеспечивающие минимальную нагрузку на окружающую среду и здоровье человека при получении и переработке тугоплавких неметаллических материалов, наноматериалов и современных наносистем
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую	ОПК-7.1. Способен осуществлять информационный поиск, анализ и составление технической документации для решения

	документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами документами в соответствующей отрасли	поставленных задач в области материаловедения ОПК-7.2. Способность использовать действующее законодательство по правовой охране результатов интеллектуальной деятельности ОПК-7.3. Применение нормативных и методических материалов для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний и научно-исследовательских работ
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8. . Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Использование современных программных продуктов и информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ОПК-8.2 Понимание принципов работы и использование современных САПР для решения задач проектирования технических объектов, систем и технологических процессов производства наноструктурированных материалов.

4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (профиль «Перспективные технологии и материалы»)

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера	Различные виды материалов и изделий, включая композиционные и наноматериалы	ПК-1 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1 Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации ПК-1.2 Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований ПК-1.3 Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера	Различные виды материалов и изделий, включая композиционные и наноматериалы	ПК-2 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	ПК-2.1 Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями ПК-2.2 Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов ПК-2.3 Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Выполнение	Различные виды	ПК-3 Способен осуществлять	ПК-3.1 Анализ передового опыта в	26.004 Специалист по

<p>фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера</p>	<p>волокнистых материалов и их полуфабрикаты включая композиционные и наноматериалы</p>	<p>совершенствование технологии, механизацию и автоматизацию производственных процессов используя представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой</p>	<p>области производства волокнистых композиционных материалов ПК-3.2 Перспективное и текущее планирование модернизации технологических процессов, механизации и автоматизации производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов ПК-3.3 Проведение работ по оптимизации механизации и автоматизации производственных процессов в соответствии с планом мероприятий</p>	<p>производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>				
<p>Проектирование и проведение комплексных технологических расчетов с использованием программных продуктов, разработкатехнологическойдокументации и форм записей, предназначенных для описания технологических операций и процесса в целом.</p>	<p>Научно-техническая, проектная документация, научно-технические отчеты, обзоры, публикации</p>	<p>ПК-4 Способен осуществлять сбор исходных данных для проектирования</p>	<p>ПК-4.1 Компоновка необходимых исходных данных для проектирования . ПК-4.2 Обзор современных отечественных и зарубежных технических решений ПК-4.3 Сбор дополнительной информации для проектирования ПК-4.4 Обработка и документальное оформление собранной информации и полученных исходных данных для проектирования</p>	<p>ЕСКД-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-проектировщик</p>

<p>Проектирование и проведение комплексных технологических расчетов с использованием программных продуктов, разработкатехнологическойдокументации и форм записей, предназначенных для описания технологических операций и процесса в целом.</p>	<p>Научно-техническая, проектная документация, научно-технические отчеты, обзоры, публикации</p>	<p>ПК-5 Способен обеспечивать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам по проектированию, а также заданию на их разработку.</p>	<p>ПК-5.1 Анализ нормативно-технической документации и нормативных правовых актов для проектирования</p>	<p>ЕСКД-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-проектировщик</p>
<p>Проектирование и проведение комплексных технологических расчетов с использованием программных продуктов, разработкатехнологическойдокументации и форм записей, предназначенных для описания технологических операций и</p>	<p>Различные виды волокнистых материалов и их полуфабрикаты включая композиционные и наноматериалы</p>	<p>ПК-6 Способен осуществлять разработку технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>ПК-6.1 Установление требований к эксплуатационным свойствам изделия на основе моделирования условий эксплуатации ПК-6.2 Подготовка технической документации во взаимодействии с правовым подразделением для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав ПК-6.3 Планирование и проведение</p>	<p>40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения технологии материалов</p>

процесса в целом.			периодического контроля технологических факторов режимов обработки	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Обеспечение качества результатов технологических процессов	Технологические процессы производства материалов и системы управления технологическими процессами	ПК-7 Способен к организации и обеспечения требуемых результатов технологических процессов	<p>ПК-7.1 Определение плотности, линейных размеров, оценка внешнего вида готовой продукции из наноструктурированных изоляционных материалов</p> <p>ПК-7.2 Составление технологической схемы производства бетонной смеси с заданными свойствами.</p> <p>ПК-7.3 Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования.</p> <p>ПК-7.4 Разрабатывает технологические карты выпускаемой продукции и другую технологическую документацию.</p> <p>ПК-7.5 Использует методы технического контроля и испытания продукции.</p> <p>ПК-7.6 Расчет технико-экономических показателей эффективности технологических процессов.</p> <p>ПК-7.7 Внесение изменений в техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства.</p> <p>ПК-7.8 Проведение патентных исследований, составление заявок</p>	<p>16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов</p> <p>16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами</p> <p>ЕСКД-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</p>

			на изобретения ПК-7.9 Изучение передового отечественного и зарубежного опыта ПК-7.10 Определение порядка выполнения работ и пооперационного маршрута изготовления материалов и изделий	организации
Обеспечение качества результатов технологических процессов	Различные виды волокнистых материалов и их полуфабрикаты включая композиционные и наноматериалы	ПК-8 Способен производить анализ разрабатываемой продукции с учетом технологических и эргономических требований, а также требований пожарной безопасности и норм охраны труда	ПК-8.1 Анализ качества готовой продукции с учетом технологических и эргономических требований, а также требований пожарной безопасности и норм охраны труда ПК-8.2 Разработка рекомендаций по улучшению качества готовой продукции	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда. Проведение консультаций с ведущими работодателями в машиностроительной отрасли
Обеспечение качества результатов технологических процессов	Технологические процессы разрыхления, очистки, смешивания, формирования, скрепления и отделки	ПК-9 Способен использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства и качестве	ПК-9.1. Контроль протекания технологических процессов изготовления готовой продукции. ПК-9.2. Корректировка параметров технологических процессов изготовления готовой продукции. ПК-9.3. Оформление нормативно-технологической документации с учетом корректировки параметров технологических процессов изготовления готовой продукции.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда. Проведение консультаций с ведущими работодателями в машиностроительной отрасли

Обеспечение качества результатов технологических процессов	Технологические процессы разрыхления, очистки, смешивания, формирования, скрепления и отделки	ПК-10 Способен производить разработку и корректировку технологических процессов производства инновационных материалов и их технологического оборудования	ПК-10.1. Разработка технической документации технологических процессов ПК-10.2. Разработка предложений по корректировке технологических процессов производства инновационных материалов. ПК-10.3. Разработка предложений по модернизации технологических процессов, механизации и автоматизации производства инновационных материалов	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда. Проведение консультаций с ведущими работодателями в машиностроительной отрасли
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Планирование и управление производством	Производственные подразделения предприятий по выпуску различных видов материалов и изделий, включая композиционные и наноматериалы	ПК-11 Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения	ПК-11.1. Составление плана-графика работ производственного подразделения ПК-11.2. Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения ПК-11.3. Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве выпускаемой продукции	ЕСКД-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

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. <https://diss.rsl.ru/>
4. Научная электронная библиотека Киберленинка. <https://cyberleninka.ru/>
5. Университетская библиотека online. 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

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

Электронные библиотечные системы и ресурсы: Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru/>); "ЭБС Юрайт" (www.biblio-online.ru); ЭБС «Лань» (<https://edanbook.com>).

Электронный каталог библиотеки (<https://lib.ivgpu.com/>).

Портал электронного образования E-learning (<https://moodle.ivgpu.com/>).