

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»



Институт текстильной индустрии и моды

Кафедра материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии



**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль) подготовки

Технологии жизненного цикла текстильных материалов

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Содержание

| | Стр. |
|--|------|
| 1. Общие положения..... | 3 |
| 1.1. Назначение основной профессиональной 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..... | 5 |
| 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам) | 5 |
| 3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы... | 7 |
| 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы | 7 |
| 3.2. Срок обучения..... | 8 |
| 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы..... | 8 |
| 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) | 8 |
| 5. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы | 10 |
| 5.1. Структура и объем основной профессиональной образовательной программы... | 10 |
| 5.2. Виды и типы практики (практическая подготовка)..... | 11 |
| 5.3. Учебный план и календарный учебный график | 11 |
| 5.4. Программы дисциплин (модулей), практик..... | 12 |
| 5.5. Государственная итоговая аттестация..... | 12 |
| 6. Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП..... | 13 |
| 7. Условия реализации ОПОП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов..... | 15 |
| Приложения..... | 17 |

1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность (профиль) Технологии жизненного цикла текстильных материалов является системой учебно-методических документов, сформированной на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) с учетом потребностей регионального рынка труда.

Основная профессиональная 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 профессиональная 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 ОПОП 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 Минобрнауки России от 02.06.2020 № 701 (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 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:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах проектирования, производства и исследования текстильных материалов, исходного сырья и вспомогательных компонентов различного происхождения, состава, структуры и назначения; научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

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

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

текстильные материалы, исходное сырьё и вспомогательные компоненты различного происхождения, состава, структуры и назначения;

технологические процессы полного жизненного цикла текстильных материалов, включая процессы рециклинга;

новые материалы на текстильной основе, включая композиционные материалы;

стандартизованные и новые средства испытаний и контроля качества текстильных материалов, текстильного сырья и материалов на текстильной основе;

информация научно-технического характера;

технологическая документация;

цифровые двойники материалов, изделий и технологических процессов.

Область профессиональной деятельности выпускника включает разработку, сопровождение и интеграцию технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов бытового и технического назначения, изготавливаемых из текстильного сырья натурального и химического происхождения.

В частности, профессиональная деятельность выпускника распространяется на:

- установление требований к эксплуатационным свойствам текстильных материалов и изделий на основе моделирования условий эксплуатации;

- проектирование различных видов текстильных изделий с подбором необходимых параметров состава и структуры, вида переплетений с учетом потребностей заказчика и особенностей технологических этапов изготовления текстильных материалов и изделий;

- выбор оптимальных текстильных технологий и соответствующего оборудования, установление и регулирование технологических параметров на текстильном оборудовании с учетом особенностей технологической переработки различных видов волокон и нитей;

- идентификацию текстильных материалов по способам формирования, особенностям строения, источникам происхождения, включая различные виды волокон, нитей, полотен;

- установление взаимосвязи свойств текстильных материалов и изделий с параметрами их строения с использованием современных информационных технологий;
- планирование и проведение периодического контроля технологических факторов согласно типовым режимам обработки, контроль результатов технологических процессов, оценку эффективности системы управления технологическими параметрами обработки;
- установление причин отклонений эксплуатационных свойств продукции от заданных параметров.

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 Материаловедение и технологии материалов, направленность Технологии жизненного цикла текстильных материалов представлен в приложении 2.

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) |
|--|--|--|---|
| 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности | научно-исследовательский | <ul style="list-style-type: none"> - маркетинговые исследования и анализ научно-технической информации; - обработка результатов теоретических и экспериментальных исследований; - сбор, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта; - составление планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по использованию их результатов; - внедрение результатов исследований и разработок | <ul style="list-style-type: none"> - текстильные материалы, исходное сырьё и вспомогательные компоненты различного происхождения, состава, структуры и назначения; - технологические процессы полного жизненного цикла текстильных материалов, включая процессы рециклинга; - новые материалы на текстильной основе, включая композиционные материалы; - стандартизованные и новые средства испытаний и контроля качества текстильных |
| | технологический | <ul style="list-style-type: none"> - изучение технической документации на обрабатываемые изделия; - установление требований к эксплуатационным свойствам изделия; - определение этапов производства текстильных материалов и изделий, включая этапы подготовки сырья и оборудования к производству текстильных материалов и изделий, | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | <p>в соответствии с производственной программой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор подходящих текстильных технологий и оборудования; - установление и регулирование технологических параметров на текстильном оборудовании с учетом особенностей технологической переработки различных видов волокон и нитей; - расчет, технологических параметров производства текстильных материалов и изделий с использованием современных технологий; - управление перезаправкой оборудования и изменением технологических параметров производства с использованием современных информационных и текстильных технологий | <p>материалов, текстильного сырья и материалов на текстильной основе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - информация научно-технического характера; - технологическая документация; - цифровые двойники материалов, изделий и технологических процессов. |
| | <p>организа- ционно- управленче- ский</p> | <ul style="list-style-type: none"> - формирование технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; - разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных видов работ; - подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию; - проектирование типовых технологических процессов с использованием прикладных программных средств; - разработка электронных технологических карт типового технологического режима обработки; - внесение информации о разработанных технологических режимах в интегрированную базу данных организации; - мониторинг выполнения технологических карт с использованием пакетов прикладных программ | |
| | <p>проектный</p> | <ul style="list-style-type: none"> - идентификация текстильных материалов по способам формирования, особенностям строения, источникам | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>происхождения, включая различные виды волокон, нитей, полотен;</p> <ul style="list-style-type: none"> - установление взаимосвязи свойств текстильных материалов и изделий с параметрами их строения; - анализ разработанных текстильных материалов и изделий с точки зрения максимизации эффективности их производства; - проектирование различных видов текстильных изделий с подбором параметров состава и структуры, вида переплетений с учетом потребностей заказчика и особенностей технологических этапов изготовления; - проектирование новых текстильных материалов и изделий с заданными свойствами с использованием информационных ресурсов и технологии; - верификация структурных, функциональных и эксплуатационных параметров полученных текстильных материалов и изделий в сравнении их с заданными параметрами и оценкой эффективности производства разработанных материалов и изделий; - планирование и проведение периодического контроля технологических факторов согласно типовым режимам обработки; - оценка эффективности системы управления технологическими параметрами обработки; - установление причин отклонений эксплуатационных свойств продукции от заданных параметров; - контроль результатов технологических процессов согласно типовым режимам обработки | |
|--|--|--|--|

3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы

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

При разработке программы бакалавриата установлена направленность (профиль) Технологии жизненного цикла текстильных материалов, которая соответствует направлению подготовки в целом и конкретизирует содержание программы бакалавриата

в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников, с учетом типов задач профессиональной деятельности выпускников и объектов профессиональной деятельности выпускников или (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 проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции выпускников:

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные 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 в сфере профессиональной деятельности, 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 нормативными документами в соответствующей отрасли

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

Профессиональные компетенции выпускников:

ПК-1. Способен проектировать текстильные материалы и изделия с заданными свойствами и структурой

ПК-2. Способен применять современные технологии для производства текстильных материалов и изделий

ПК-3. Способен проводить работы по анализу научно-технической информации и обработке результатов исследований

ПК-4. Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок

ПК-5. Способен готовить проекты документов, планов и программ проведения отдельных этапов работ

ПК-6. Способен разрабатывать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов

ПК-7. Способен разрабатывать интегрированные информационные модели типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

ПК-8. Способен сопровождать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов

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).

4.1.1. Дополнительная профессиональная компетенция выпускников и индикаторы 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. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты для построения профессиональной карьеры и определяет стратегию профессионального развития ДПК-1.2. Реализует творческое отношение к решению профессиональных задач ДПК-1.3 Применяет практические навыки в области информационно-коммуникационных технологий |

5. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы

5.1. Структура и объем основной профессиональной 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 России, основам российской государственности, 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.

Элективные курсы по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ вуз устанавливает особый порядок освоения элективных курсов 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 по производству новых волокнистых материалов, 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 по производству новых волокнистых материалов 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 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. |
|-------------------------------------|---|
| Дисциплины (модули) | не менее 160 |
| Практика | не менее 20 |
| 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.

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;
- промежуточная аттестация (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.ru/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 профессиональной 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 ОПОП ВО и представлены на сайте ИВГПУ <https://ivgpu.ru/sveden/education>.

Фонды оценочных средств создаются для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП, 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 ОПОП ВО. В соответствии с требованием ФГОС ВО результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными в ОПОП 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.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач. 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 ОПОП ВО.

6. Условия осуществления образовательной деятельности по основной профессиональной 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.ru/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.ru>.

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, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (удаленный доступ), 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 4.

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 и 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).

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 науки и высшего образования 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 вправе 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.ru>.

7. Условия реализации ОПОП 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 предусматривают 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



А.Ю. Матрохин

Профессор



Н.А. Грузинцева

Доцент



М.А. Сташева

Согласовано:

Зам. директора ИТИМ



Т.В. Смирнова

Работодатели (эксперты):

Директор
ООО «Лидертекс»
М.П.



Е. Б. Моклоков

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 |
|--|---------------------------------|--|
| 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности | | |
| 1. | 40.011 | Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный № 31692) |
| 2 | 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 03.07.2019 № 477н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 года, регистрационный № 55438) |

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 |
| 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 и разработок | A/02.5 | 5 |
| | | | | Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ | A/03.5 | 5 |
| 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 | A/01.6 | 6 |
| | | | | Разработка интегрированной информационной модели типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов | A/02.6 | 6 |
| | | | | Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов | A/03.6 | 6 |

Приложение 3

Индикаторы достижений универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|--|--|
| 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 лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в | УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; |

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| | команде | <p>УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;</p> <p>УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p> |
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | <p>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;</p> <p>УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;</p> <p>УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;</p> <p>УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;</p> <p>УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p> |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | <p>УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;</p> <p>УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии;</p> <p>УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении</p> |
| Самоорганизация и саморазвитие (в | УК-6. Способен управлять своим временем, | УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при |

| | | |
|--|---|---|
| <p>том числе здоровьесбережение)</p> | <p>выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>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</p> |
| <p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p> | <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>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</p> |
| <p>Безопасность жизнедеятельности</p> | <p>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</p> | <p>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; УК-8.6. Понимает главные положения военной доктрины Российской Федерации, а также основы военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ); УК-8.7. Осознает воинский долг; УК-8.8. Обладает базовыми знаниями и имеет ключевые навыки военного дела;</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>УК-8.9. Имеет представление о специфике деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;</p> <p>УК-8.10. Ознакомлен с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;</p> <p>УК-8.11. Имеет представление об уставных нормах и правилах поведения военнослужащих</p> |
| Инклюзивная компетентность | УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | <p>УК-9.1. Имеет базовые представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья;</p> <p>УК-9.2. Проявляет терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах;</p> <p>УК-9.3. Имеет представления о способах взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах</p> |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | <p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике;</p> <p>УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;</p> <p>УК-10.3. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p> |
| Гражданская позиция | УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | <p>УК-11.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни;</p> <p>УК-11.2. Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону;</p> <p>УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению;</p> <p>УК-11.4. Понимает особенности современного терроризма, юридические и организационные аспекты профилактики терроризма в России, факторы, влияющие на возникновение террористической угрозы;</p> <p>УК-11.5. Противодействует социально-психологическим факторам распространения экстремизма, влияющим на возникновение террористической угрозы, и моделям</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>деструктивного поведения, ослабляющим внимание в экстремальной ситуации;</p> <p>УК-11.6. Организует своевременную диагностику угроз террористического акта и экстремистских проявлений молодежи, входящих в группу риска, в том числе со стороны их семей;</p> <p>УК-11.7. Проводит мероприятия по формированию патриотизма и толерантности в молодежной среде во взаимодействии с представителями общественно-политических, национально-культурных и религиозных объединений</p> |
|--|--|--|

3.2. **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|--|---|
| <p>Применение фундаментальных знаний</p> | <p>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</p> | <p>ОПК-1.1. Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1.2. Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования;</p> <p>ОПК-1.3. Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований;</p> <p>ОПК-1.4. Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й);</p> <p>ОПК-1.5. Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1.6. Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии;</p> <p>ОПК-1.7. Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа;</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>ОПК-1.8. Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами;</p> <p>ОПК-1.9. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами;</p> <p>ОПК-1.10. Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p> |
| Техническое проектирование | <p>ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</p> | <p>ОПК-2.1. Использует в профессиональной деятельности основы проектирования оборудования для надежной реализации технологических процессов, а также разрабатывает техническую документацию;</p> <p>ОПК-2.2. Выполняет экономические расчеты и обосновывает в процессе планирования создания технических объектов с учетом экономических ограничений;</p> <p>ОПК-2.3. Использует современные информационные технологии и программные средства для решения задач проектирования технических объектов, систем и технологических процессов производства материалов</p> |
| Когнитивное управление | <p>ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</p> | <p>ОПК-3.1. Организует производственную деятельность предприятия;</p> <p>ОПК-3.2. Организует работу производственных коллективов в рамках проектных групп;</p> <p>ОПК-3.3. Применяет на практике элементы производственного менеджмента</p> |
| Использование инструментов и оборудования | <p>ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</p> | <p>ОПК-4.1. Обосновывает и выбирает состав и характеристики оборудования для экспериментальных исследований;</p> <p>ОПК-4.2. Использует лабораторное и промышленное оборудование в экспериментальных исследованиях в профессиональной сфере;</p> <p>ОПК-4.3. Использует технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, и обрабатывает полученные экспериментальные данные</p> |
| Научные исследования | <p>ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при</p> | <p>ОПК-5.1. Использует нормативную и технологическую документацию для проектирования и сопровождения технологических процессов производства</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p> | <p>текстильных материалов и изделий; ОПК-5.2. Использует пакеты компьютерных программ по назначению; ОПК-5.3. Ищет, извлекает, осознанно воспринимает информацию, систематизирует, анализирует и отбирает необходимую для решения задач информацию, организует, преобразует, сохраняет и передает ее; ОПК-5.4. Критически переосмысливает накопленную информацию, вырабатывает собственное мнение, преобразовывает информацию в знание, применяет информацию в решении вопросов с использованием различных приемов переработки текста</p> |
| <p>Принятие решений</p> | <p>ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p> | <p>ОПК-6.1. Принимает экологически безопасные технические решения, обеспечивающие минимальную нагрузку на окружающую среду и здоровье человека при получении и переработке материалов</p> |
| <p>Применение прикладных знаний</p> | <p>ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли</p> | <p>ОПК-7.1. Осуществляет информационный поиск, анализ и составление технической документации для решения поставленных задач в области материаловедения; ОПК-7.2. Использует действующее законодательство по правовой охране результатов интеллектуальной деятельности; ОПК-7.3. Применяет нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний и научно-исследовательских работ</p> |
| <p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-8.1. Использует современные программные продукты и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-8.2. Понимает принципы работы и использует современные САПР для решения задач проектирования технических объектов, систем и технологических процессов производства</p> |

3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Задача ПД | Объект или область знания <i>(при необходимости)</i> | Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i> | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
|---|--|---|---|---|---|
| Направленность (профиль) Технологии жизненного цикла текстильных материалов | | | | | |
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - маркетинговые исследования и анализ научно-технической информации; - сбор, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта; - внедрение результатов исследований и разработок | <ul style="list-style-type: none"> - текстильные материалы, исходное сырьё и вспомогательные компоненты различного происхождения, состава, структуры и назначения; - информация научно-технического характера. | | ПК-3. Способен проводить работы по анализу научно-технической информации и обработке результатов исследований | <ul style="list-style-type: none"> ПК-3.1. Проводит маркетинговые исследования и анализ научно-технической информации; ПК-3.2. Собирает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; ПК-3.3. Анализирует и обобщает результаты экспериментальных исследований в соответствующей области знаний; ПК-3.4. Готовит предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| | | | | по использованию их результатов; ПК-3.5. Внедряет результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями | |
| - обработка результатов теоретических и экспериментальных исследований; - составление планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по использованию их результатов; | - текстильные материалы, исходное сырьё и вспомогательные компоненты различного происхождения, состава, структуры и назначения; - стандартизованные и новые средства испытаний и контроля качества текстильных материалов, текстильного сырья и материалов на текстильной основе; - новые материалы на текстильной основе, включая композиционные | | ПК-4. Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок | ПК-4.1 Организует эксперименты в соответствии с установленными полномочиями; ПК-4.2. Внедряет результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; ПК-4.3. Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов; ПК-4.4. Проводит наблюдения и измерения, составляет их описания и формулирует выводы | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--------------|
| | материалы; | | | | |
| Тип задач профессиональной деятельности: технологический | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - изучение технической документации на обрабатываемые изделия; - установление требований к эксплуатационным свойствам изделия; - определение этапов производства текстильных материалов и изделий, включая этапы подготовки сырья и оборудования к производству текстильных материалов и изделий, в соответствии с производственной программой; - выбор подходящих текстильных технологий и | <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы полного жизненного цикла текстильных материалов, включая процессы рециклинга; - информация научно-технического характера; - новые материалы на текстильной основе, включая композиционные материалы; | | <p>ПК-2. Способен применять современные технологии производства текстильных материалов и изделий</p> | <p>ПК-2.1. Выбирает подходящие текстильные технологии и оборудование, устанавливает и регулирует технологические параметры на текстильном оборудовании с учетом особенностей технологической переработки различных видов волокон и нитей;</p> <p>ПК-2.2. Определяет этапы производства текстильных материалов и изделий, включая этапы подготовки сырья и оборудования к производству текстильных материалов и изделий, в соответствии с производственной программой;</p> <p>ПК-2.3 Рассчитывает технологические параметры производства текстильных материалов и изделий с использованием современных технологий;</p> <p>ПК-2.4 Управляет перезаправкой оборудования и изменением</p> | Анализ опыта |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| оборудования | | | | технологических параметров производства с использованием современных информационных и текстильных технологий | |
| <p>- расчет технологических параметров производства текстильных материалов и изделий с использованием современных технологий;</p> <p>- установление и регулирование технологических параметров на текстильном оборудовании с учетом особенностей технологической переработки различных видов волокон и нитей;</p> <p>- управление перезаправкой</p> | <p>- технологическая документация;</p> <p>- новые материалы на текстильной основе, включая композиционные материалы;</p> <p>- технологические процессы полного жизненного цикла текстильных материалов, включая процессы рециклинга</p> | | ПК-6. Способен разрабатывать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов | <p>ПК-6.1. Изучает техническую документацию на обрабатываемые изделия;</p> <p>ПК-6.2. Устанавливает требования к эксплуатационным свойствам изделия на основе моделирования условий эксплуатации;</p> <p>ПК-6.3. Готовит техническую документацию для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав</p> | <p>40.136</p> <p>Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| <p>оборудования и изменением технологических параметров производства с использованием современных информационных и текстильных технологий</p> | | | | | |
| <p>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</p> | | | | | |
| <p>- формирование технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ;</p> <p>- разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных видов работ;</p> <p>- подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на</p> | <p>- технологическая документация;</p> <p>- технологические процессы полного жизненного цикла текстильных материалов, включая процессы рециклинга;</p> | | <p>ПК-5. Способен готовить проекты документов, планов и программ проведения отдельных этапов работ</p> | <p>ПК-5.1. Формирует техническую документацию на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</p> <p>ПК-5.2. Разрабатывает проекты календарных планов и программ проведения отдельных видов работ;</p> <p>ПК-5.3. Готовит информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию</p> | <p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| техническую документацию | | | | | |
| <p>- проектирование типовых технологических процессов с использованием прикладных программных средств;</p> <p>- разработка электронных технологических карт типового технологического режима обработки;</p> <p>- внесение информации о разработанных технологических режимах в интегрированную базу данных организации;</p> <p>- мониторинг выполнения технологических карт с использованием</p> | <p>- цифровые двойники материалов, изделий и технологических процессов;</p> <p>- технологическая документация</p> | | <p>ПК-7. Способен разрабатывать интегрированные информационные модели типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов</p> | <p>ПК-7.1. Проектирует типовые технологические процессы с использованием прикладных программных средств;</p> <p>ПК-7.2. Разрабатывает электронные технологические карты типового технологического режима обработки;</p> <p>ПК-7.3. Вносит информацию о разработанном технологическом режиме в интегрированную базу данных организации;</p> <p>ПК-7.4. Осуществляет мониторинг выполнения технологических карт с использованием пакетов прикладных программ</p> | <p>40.136</p> <p>Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---------------------|
| пакетов прикладных программ | | | | | |
| Тип задач профессиональной деятельности: проектный | | | | | |
| <p>- идентификация текстильных материалов по способам формирования, особенностям строения, источникам происхождения, включая различные виды волокон, нитей, полотен;</p> <p>- установление взаимосвязи свойств текстильных материалов и изделий с параметрами их строения;</p> <p>- проектирование различных видов текстильных изделий с подбором параметров состава и структуры, вида переплетений с учетом</p> | <p>- информация научно-технического характера;</p> <p>- цифровые двойники материалов, изделий и технологических процессов;</p> <p>- текстильные материалы, исходное сырьё и вспомогательные компоненты различного происхождения, состава, структуры и назначения</p> | | <p>ПК-1. Способен проектировать текстильные материалы изделия заданными свойствами структурой</p> | <p>ПК-1.1. Идентифицирует текстильные материалы по способам формирования, особенностям строения, источникам происхождения, включая различные виды волокон, нитей, полотен;</p> <p>ПК-1.2. Устанавливает взаимосвязь свойств текстильных материалов и изделий с параметрами их строения, используя современные информационные технологии, анализирует разработанные текстильные материалы и изделия с точки зрения максимизации эффективности их производства;</p> <p>ПК-1.3. Проектирует текстильные материалы и изделия с заданными свойствами, используя информационные ресурсы и технологии;</p> <p>ПК-1.4. Проектирует различные виды текстильных изделий с подбором</p> | <p>Анализ опыта</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|
| <p>потребностей заказчика и особенностей технологических этапов изготовления;</p> <p>- проектирование новых текстильных материалов и изделий с заданными свойствами с использованием информационных ресурсов и технологии</p> | | | | <p>параметров состава и структуры, вида переплетений с учетом потребностей заказчика и особенностей технологических этапов изготовления;</p> <p>ПК-1.5. Верифицирует структурные, функциональные и эксплуатационные параметры полученных текстильных материалов и изделий в сравнении их с заданными параметрами и оценкой эффективности производства разработанных материалов и изделий</p> | |
| <p>- анализ разработанных текстильных материалов и изделий с точки зрения максимизации эффективности их производства;</p> <p>- верификация структурных, функциональных и эксплуатационных</p> | <p>- стандартизованные и новые средства испытаний и контроля качества текстильных материалов, текстильного сырья и материалов на текстильной основе;</p> <p>- технологическая документация</p> | | <p>ПК-8. Способен сопровождать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов</p> | <p>ПК-8.1. Планирует и проводит периодический контроль технологических факторов согласно типовым режимам обработки;</p> <p>ПК-8.2. Оценивает эффективность системы управления технологическими параметрами обработки;</p> <p>ПК-8.3. Устанавливает причины отклонений эксплуатационных свойств продукции от заданных</p> | <p>40.136</p> <p>Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| <p>параметров полученных текстильных материалов и изделий в сравнении их с заданными параметрами и оценкой эффективности производства разработанных материалов и изделий;</p> <p>- планирование и проведение периодического контроля технологических факторов согласно типовым режимам обработки;</p> <p>- оценка эффективности системы управления технологическими параметрами обработки;</p> <p>- установление причин отклонений эксплуатационных</p> | | | | <p>параметров;</p> <p>ПК-8.4. Проводит контроль результатов технологических процессов согласно типовым режимам обработки</p> | |
|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| свойств продукции от заданных параметров; - контроль результатов технологических процессов согласно типовым режимам обработки | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

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://ivgpu.com/otkrytye-informatsionnye-resursy#spl-008>)
2. Российская государственная библиотека. (<https://ivgpu.com/otkrytye-informatsionnye-resursy#spl-009>)
3. Электронная библиотека диссертаций. (<https://ivgpu.com/otkrytye-informatsionnye-resursy#spl-010>)
4. Научная электронная библиотека Киберленинка (<https://cyberleninka.ru/>)
5. Университетская библиотека online (http://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub)
6. Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина. (<https://ivgpu.com/otkrytye-informatsionnye-resursy#spl-013>)
7. Электронно-библиотечная система Юрайт (<https://biblio-online.ru/info/about-ikpp>)
8. Электронно-библиотечная система Лань (<https://edanbook.com>)
9. Профессиональные базы данных
10. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов <http://docs.cntd.ru/document/>
11. Электронный каталог библиотеки (<https://lib.ivgpu.ru/>).
12. Портал электронного образования E-learning (<https://moodle.ivgpu.ru/>).

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания:

1. Business Excellence / ред. Т. Киселева - Москва : РИА «Стандарты и качество», 2013. - № 11. - 108 с.: ил. - ISSN 1813-9485; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=215818\(06.05.2018\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=215818(06.05.2018)).

Все выпуски журнала: 2013-2018

2. БИТ. Бизнес & Информационные технологии: бизнес & информационные технологии / ред. кол.: Д.Ф. Гудзенко и др. ; изд. ООО «Синдикат 13» ; гл. ред. Г. Положевец - Москва : Синдикат 13, 2014. - № 7(40). - 36 с.: ил. - ISSN 2313-8718 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273437> (06.05.2018).

Все выпуски журнала: 2012-2017

3. Методы менеджмента качества / изд. ООО «РИА «СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО» ; гл. ред. С.Э. Кедрова ; учред. Всероссийская организация качества, ООО «РИА «Стандарты и качество» - Москва : РИА «Стандарты и качество», 2019. - № 1. - 68 с.: ил. - ISSN 0130-6898 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499457> (06.05.2018).

Все выпуски журнала: 2013-2018

4. Стандарты и качество: международный журнал для профессионалов стандартизации и управления качеством / изд. ООО «РИА «СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО» ; гл. ред. Г.П.

Воронин ; учред. Росстандарт, Всероссийская организация качества и др. - Москва : РИА «Стандарты и качество», 2019. - № 2(980). - 116 с.: ил. - ISSN 0038-9692 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499468> (06.05.2019).

Все выпуски журнала: 2013-2018

5. Управление : научно-практический журнал / пред.ред. сов. С.Ю. Глазьев ; гл. ред. А.В. Никиенко ; учред. Государственный университет управления - Москва : Издательский дом ГУУ (Государственный университет управления), 2017. - № 2(16). - 72 с. - ISSN 2309-3633 ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498661> (07.05.2018).

Все выпуски журнала: 2014-2018

6. Контроль качества продукции: журнал для производителей продукции и экспертов по качеству / гл. ред. О.М. Розенталь ; учред. и изд. РИА «Стандарты и качество» - Москва : РИА «Стандарты и качество», 2018. - № 7. - 68 с.: ил. - ISSN 1990-7850 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492169> (07.05.2019).

Все выпуски журнала: 2014-2018

7. Мир измерений / ред. сов. Ю.В. Тарбеев ; изд. ООО «РИА «СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО» ; гл. ред. Т.В. Шавина ; учред. ООО «РИА «Стандарты и качество» и др. - Москва : РИА «Стандарты и качество», 2019. - № 1(179). - 68 с.: ил. - ISSN 1813-8667 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499463> (07.05.2018).

Все выпуски журнала: 2013-2018

8. Современная конкуренция: научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2017. - № 4(64). - 145 с.: схем., табл., ил. - ISSN 1993-7598 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481586> (07.05.2018).

Все выпуски журнала: 2007-2018

9. Современная конкуренция : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2017. - № 4(64). - 145 с.: схем., табл., ил. - ISSN 1993-7598 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481586> (07.05.2018).

Все выпуски журнала: 2007-2018

10. Современная конкуренция: научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2017. - № 4(64). - 145 с.: схем., табл., ил. - ISSN 1993-7598 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481586> (07.05.2018).

Все выпуски журнала: 2007-2018

11. Информационно-управляющие системы: научный журнал / гл. ред. М.Б. Сергеев ; изд. Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения ; учред. ООО «Информационно-управляющие системы» - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2017. - № 4(89). - 122 с.: ил. - ISSN 1684-8853 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473358> (07.05.2019).