

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Казанский национальный исследовательский
технологический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.М. Казаков

2021 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль подготовки бакалавров

Конструирование и производство изделий из композиционных материалов

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения – очная / заочная

Срок освоения – 4 года / 5 лет

Выпускающая кафедра «Технология изделий из пиротехнических и
композиционных материалов»

Казань, 2021 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 701 от 2.06.2020 г.) по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов по профилю «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» для набора обучающихся 2021 года.

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТИПиКМ

протокол от «31» мая 2021 г. № 24

Зав. кафедрой ТИПиКМ, профессор  Т.В. Бурдикова

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методической комиссии ИХТИ
от «03» июня 2021 г. № 14

Председатель комиссии, профессор  В.Я. Базотов

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета
КНИТУ от «4» июня 2021 г. № 5

Председатель комиссии, профессор  Д.Ш. Султанова

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от «7» июня 2021 г. № 6

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ВУЗом по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат).

1.4 Требования к абитуриенту.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

2.1 Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускника

2.2 Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

4.1 Годовой календарный учебный график.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра.

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

4.4 Программы практик.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Приложения к основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО КНИТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральные законы Российской Федерации: "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта" от 01.12.2007 N 309-ФЗ;

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» высшего образования (ВО) (бакалавр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «2» июня 2020 г. № 701.

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ» (утверждено приказом ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 10.04.2017 №175-о);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 г. «О разработке и утверждении основных образовательных программ высшего образования по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 г. «О разработке учебного плана по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 г. «О рабочей программе дисциплины (модуля);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 г. «О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю)»

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

Нормативные документы Университета размещаются на сайте образовательного учреждения по ссылке <http://www.kstu.ru>

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у бакалавров личностных качеств, а также формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП бакалавриата является: развитие у бакалавров личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ООП бакалавриата является формирование на базе научной школы национального исследовательского университета универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере производства изделий из

композиционных материалов для различных отраслей отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Возможности роста, функционирования и развития исследований и разработки в области химии, физики, теоретического и прикладного материаловедения, моделирования и реализации высокоэффективных технологий производства, а также применения новых материалов с высокими эксплуатационными характеристиками, в том числе энергонасыщенных материалов и изделий на их основе.

Будущее отрасли связано с развитием инновационной деятельности, а, следовательно, с привлечением в отрасль высококвалифицированных специалистов, способных использовать результаты научных исследований для создания новых материалов и технологий по проектированию композиционных материалов и изделий различного назначения, заниматься техническим перевооружением старых и организацией новых производств изделий из композиционных и энергонасыщенных материалов с улучшенными характеристиками, удовлетворяющие мировым стандартам.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов», формирующей общепрофессиональные, профессиональные компетенции в области материаловедения, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи программы бакалавров:

Подготовить специалистов, компетентных в области разработки и создания композиционных материалов и изделий из них, передовых технологических процессов их переработки, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Нормативный срок освоения ООП по очной форме обучения - 4 года, по заочной – 5 лет.

1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам, по заочной – 48 зачетным единицам.

Трудоемкость ООП по очной и заочной формам обучения за весь срок обучения составляет 240 зачетных единиц

1.4 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца об общем среднем образовании или о среднем профессиональном образовании.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» профиль «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов»

2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере:

40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения технологии материалов).

2.2 Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» по профилю «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский (основной);
- технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Бакалавр по направлению подготовки **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»** должен решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

научно-исследовательский: (основной):

анализировать информацию по композиционным материалам и изделиям различного назначения, по разработке технологических процессов производства, обработки и модификации композиционных материалов и

покрытий, деталей и изделий, систем управления технологическими процессами; по технологическим процессам и оборудованию по производству изделий

работать с нормативно-технической документацией в системе сертификации композиционных материалов и изделий из них, технологических процессов их получения и обработки, отчетной документацией, записями и протоколами хода и результатов экспериментов, документацией по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности;

выполнять эксперименты и обработку их результатов по выбору исходных компонентов, созданию и исследованию композиционных материалов, оценке их технологических и специальных характеристик путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний;

составлять обзоры, отчеты и научные публикации в соответствии выполненным заданием.

технологический:

осуществлять технологические процессы производства композиционных материалов и изделий на полимерной, керамической и металлической матрице для медицины и ветеринарии, радиоэлектроники, оптики, строительства, ремонта и отделки помещений; самолетостроении, вертолетостроении, машиностроении и кораблестроении, ракетно-космической техники,

осуществлять технологические процессы получения материалов в волне горения, высокоэффективных композиционных энергонасыщенных материалов пиротехнического типа; теплозащитных и огнестойких материалов и изделий из них;

осуществлять технологическое обслуживание установок и оборудования для исследования и определения специальных и эксплуатационных свойств композиционных материалов и изделий различного назначения;

осуществлять оформление проектной и рабочей технической документации на технологические процессы производства изделий в соответствии с технической, технологической и нормативной документацией.

3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО

Выпускник должен обладать следующими *универсальными компетенциями (УК)*:

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 возникновения 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

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *общефессиональными компетенциями (ОПК)*:

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

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать *профессиональными компетенциями (ПК)*, которые формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а так же на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

При определении профессиональных компетенций осуществляется выбор профессиональных стандартов из реестра профессиональных стандартов, размещенных на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты».

Из проф. стандарта были выделены обобщенные трудовые функции (ОТФ) № 40.136 п.3.1 (пп 3.1.1 и 3.1.2), на основе которых были определены следующие ПК:

Тип задач профессиональной деятельности *научно-исследовательский (основной)*:

ПК-1 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы, методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов в области профессиональной деятельности

ПК-3 Способен выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации

ПК-4 Способен выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации

Тип задач профессиональной деятельности *технологический*:

ПК-2 Способен осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам, разрабатывать и использовать техническую документацию по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, ноу-хау

ПК-5 Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

ПК-6 Способен участвовать в разработке технологических процессов производств и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами.

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 1 и 2.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» профиль «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его программы; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план подготовки бакалавра представлен в приложении 4 к ООП.

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Рабочие программы составлены согласно положению о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» представлены в приложении 5 к ООП.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» раздел основной образовательной программы бакалавриата «**Практика**» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных

на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок "Практики" входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

Учебная практика (ознакомительная практика);

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

Способ проведения учебной практики: стационарная.

Типы производственной практики:

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);

Производственная практика (преддипломная практика).

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

4.4.1 Учебная практика

Учебная практика – учебно-ознакомительная практика.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия обучающимся предоставляется возможность: изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в создании экспериментальных установок и проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию); учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Учебная практика – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

При прохождении данной учебной практики обучающиеся знакомятся с основами научной деятельности, принципами моделирования композитных систем и конструирования композитов на полимерной матрице, проводят исследования по изучению полимеров специальных и многофункциональных композитов.

4.4.2 Программа производственной практики

Для проведения производственной практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, договора с предприятиями о прохождении студентами практики.

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

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

Не менее 70% численность педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться 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% численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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)

Реализацию дисциплин ООП ВО бакалавриата по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» в ИХТИ осуществляет кафедра ТИПиКМ, в составе которой имеется докторов наук 17,9 % от числа преподавателей. Общая острепенность преподавателей кафедры 96,4 %. Все преподаватели кафедры ТИПиКМ имеют базовое технологическое образование.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.);
- практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ - лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

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 организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Организация обеспечена 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 должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах 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).

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников

Воспитание студентов на ФЭМИ ИХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и

воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и рабочей программой воспитания КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы (рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы приведен в приложении 6 к ООП).

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, заместители деканов по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно - тематические планы.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

В соответствии с ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 01.04.2019 г. «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» ;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 «О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю)».

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды

включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств являются частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по профилю «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» Государственный экзамен не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.

Программа государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с:

- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры".

- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О рабочей программе государственной итоговой аттестации".

8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО профиль «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

8.2 Преподаватели, не менее 1 раза в три года, обязаны пройти один из видов повышения своей квалификации.

8.3 За срок реализации ООП ВО по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых

определяется не ниже требований вуза, при проведении аттестации научно – педагогических работников и прохождения их по конкурсу.

8.4 Для текущего контроля качества обучения бакалавров обеспечиваются рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Оценка качества подготовки бакалавров по профилю «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Приложение 1

**КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА
КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО
ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВО и МАТРИЦА ИХ
ФОРМИРОВАНИЯ**

Направление подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль подготовки «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов»

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-
Б1.О.01	Философия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	-
Б1.О.01	Философия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач	-
Б1.О.01	Философия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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
УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.06	Основы проектной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.06	Основы проектной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	-

	Б1.О.04	Правоведение	
	Б1.О.06	Основы проектной деятельности	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3		Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1		Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
	Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2		Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	-
	Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3		Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде	-
	Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4		Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1		Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках	-
	Б1.О.03	Иностранный язык	
	Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2		Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
	Б1.О.03	Иностранный язык	
	Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3		Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках	-
	Б1.О.03	Иностранный язык	
	Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5		Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1		Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе	-
	Б1.О.01	Философия	
	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2		Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
	Б1.О.01	Философия	
	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3		Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных	-

	этических норм		
	Б1.О.01	Философия	
	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6		Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1		Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	-
	Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2		Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-
	Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3		Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	-
	Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7		Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1		Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2		Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.3		Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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
УК-8.1		Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
	Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
	Б1.О.14	Экология	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.14	Экология	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.14	Экология	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
УК-9.1	Знает базовые понятия дефектологии	-
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития	-
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.3	Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде	-
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-10.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
УК-11.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции	-
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.04	Правоведение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям	-

	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
	Б1.О.04	Правоведение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.3		Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону	-
	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
	Б1.О.04	Правоведение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК
ОПК-1.1		Знает подходы для решения задач профессиональной деятельности	-
	Б1.О.12	Физика	
	Б1.О.13	Высшая математика	
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
	Б1.О.17	Органическая химия	
	Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2		Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания	-
	Б1.О.12	Физика	
	Б1.О.13	Высшая математика	
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
	Б1.О.17	Органическая химия	
	Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3		Владеет современными методами моделирования и математического анализа	-
	Б1.О.12	Физика	
	Б1.О.13	Высшая математика	
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
	Б1.О.17	Органическая химия	
	Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2		Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК
ОПК-2.1		Знает экономические и экологические особенности проектирования технических объектов, систем и технологических процессов	-
	Б1.О.10	Экономика предприятия	
	Б1.О.14	Экология	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2		Умеет учитывать экономические, экологические и социальные ограничений при проектировании объектов и технологических процессов	-
	Б1.О.10	Экономика предприятия	

	Б1.О.14	Экология	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3		Владеет современными методами проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	-
	Б1.О.10	Экономика предприятия	
	Б1.О.14	Экология	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3		Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК
ОПК-3.1		Знает основы проектного менеджмента	-
	Б1.О.10	Экономика предприятия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2		Умеет управлять профессиональной деятельностью	-
	Б1.О.10	Экономика предприятия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3		Владеет навыками и способами управления профессиональной деятельностью с учетом проектного менеджмента	-
	Б1.О.10	Экономика предприятия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4		Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК
ОПК-4.1		Знает методы и способы проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности	-
	Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
	Б1.О.17	Органическая химия	
	Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2		Умеет обрабатывать и представлять экспериментальные данные	-
	Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
	Б1.О.17	Органическая химия	
	Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3		Владеет навыками проведения измерений и наблюдений и обработки и представления экспериментальных данных	-
	Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
	Б1.О.17	Органическая химия	
	Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5		Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК
ОПК-5.1		Знает методы и алгоритмы решения научно-исследовательских задач	-
	Б1.О.11	Информационные технологии	

	Б1.О.23	Электротехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Умеет использовать вычислительную технику, информационные источники и технологии для решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности		-
	Б1.О.11	Информационные технологии	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3	Владеет навыками использования современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		-
	Б1.О.11	Информационные технологии	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии		ОПК
ОПК-6.1	Знает особенности современных эффективных и безопасных технических средств и технологии		-
	Б1.О.21	Сопротивление материалов	
	Б1.О.22	Материаловедение	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Умеет обосновывать и принимать профессиональные технические решения по выбору прогрессивных технологий		-
	Б1.О.21	Сопротивление материалов	
	Б1.О.22	Материаловедение	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Владеет навыками проектирования эффективных и безопасных технических средств и технологии		-
	Б1.О.21	Сопротивление материалов	
	Б1.О.22	Материаловедение	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли		ОПК
ОПК-7.1	Знает техническую документацию и действующие нормативные документы в соответствующей отрасли		-
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.20	Теоретическая и прикладная механика	
	Б1.О.21	Сопротивление материалов	
	Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	
	Б1.О.25	Библиография и патентоведение	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	Умеет анализировать, составлять и применять техническую документацию		-
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.20	Теоретическая и прикладная механика	
	Б1.О.21	Сопротивление материалов	
	Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	
	Б1.О.25	Библиография и патентоведение	

	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-7.3	Владеет навыками анализа, составления и применения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами	-
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.20	Теоретическая и прикладная механика	
	Б1.О.21	Сопротивление материалов	
	Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	
	Б1.О.25	Библиография и патентоведение	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
	ОПК-8.1	Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли	-
	Б1.О.11	Информационные технологии	
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-8.2	Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи	-
	Б1.О.11	Информационные технологии	
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-8.3	Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности	-
	Б1.О.11	Информационные технологии	
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:		научно-исследовательский	
	ПК-1	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы, методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов в области профессиональной деятельности	ПК
	ПК-1.1	Знает современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы, методы прогнозирования свойств материалов и технологических процессов	-
	Б1.В.02	Теоретические основы специальных композитов	
	Б1.В.05	Моделирование композитных систем	
	Б1.В.13	Оптимизация композитных систем и технологических процессов	
	Б1.В.15	Аддитивные технологии получения изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.17	Конструкционные и функциональные волокнистые композиты	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.01	Полимеры специальных композитов	
	ПК-1.2	Умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации материалов и технологических процессов	-
	Б1.В.02	Теоретические основы специальных композитов	
	Б1.В.05	Моделирование композитных систем	
	Б1.В.13	Оптимизация композитных систем и технологических процессов	
	Б1.В.15	Аддитивные технологии получения изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.17	Конструкционные и функциональные волокнистые композиты	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

	ФТД.01	Полимеры специальных композитов	
ПК-1.3		Владеет навыками использования современных информационных технологий в области профессиональной деятельности	-
	Б1.В.02	Теоретические основы специальных композитов	
	Б1.В.05	Моделирование композитных систем	
	Б1.В.13	Оптимизация композитных систем и технологических процессов	
	Б1.В.15	Аддитивные технологии получения изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.17	Конструкционные и функциональные волокнистые композиты	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.01	Полимеры специальных композитов	
ПК-3		Способен выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПК
ПК-3.1		Знает методы моделирования физических, химических и технологических процессов, методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессов	-
	Б1.В.06	Физико-химия полимеров	
	Б1.В.11	Конструирование композиционных материалов и изделий из них	
	Б1.В.14	Расчет на прочность и методы испытаний композитных конструкций	
	Б1.В.16	Получение материалов и изделий в волне горения	
	Б1.В.17	Конструкционные и функциональные волокнистые композиты	
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
	Б1.В.ДВ.01.01	Композиционные материалы многофункционального назначения	
	Б1.В.ДВ.01.02	Энергоемкие композиционные материалы с нанокompонентами	
	Б1.В.21	Физико-химия и механика композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
	Б1.В.ДВ.02.01	Физико-химия твердого состояния, поверхностных и контактных явлений	
	Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические явления на границе раздела фаз	
	Б1.В.23	Технология, оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02	Психология успеха	
ПК-3.2		Умеет обоснованно выбирать и применять методы исследования и моделирования физических, химических и технологических процессов при получении материалов, обработке и модификации их свойств	-
	Б1.В.06	Физико-химия полимеров	
	Б1.В.11	Конструирование композиционных материалов и изделий из них	
	Б1.В.14	Расчет на прочность и методы испытаний композитных конструкций	
	Б1.В.16	Получение материалов и изделий в волне горения	
	Б1.В.17	Конструкционные и функциональные волокнистые композиты	
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
	Б1.В.ДВ.01.01	Композиционные материалы многофункционального назначения	
	Б1.В.ДВ.01.02	Энергоемкие композиционные материалы с нанокompонентами	
	Б1.В.21	Физико-химия и механика композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
	Б1.В.ДВ.02.01	Физико-химия твердого состояния, поверхностных и контактных явлений	

	Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические явления на границе раздела фаз	
	Б1.В.23	Технология, оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02	Психология успеха	
ПК-3.3		Владеет способностью эффективно использовать методы анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), в физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	-
	Б1.В.06	Физико-химия полимеров	
	Б1.В.11	Конструирование композиционных материалов и изделий из них	
	Б1.В.14	Расчет на прочность и методы испытаний композитных конструкций	
	Б1.В.16	Получение материалов и изделий в волне горения	
	Б1.В.17	Конструкционные и функциональные волокнистые композиты	
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
	Б1.В.ДВ.01.01	Композиционные материалы многофункционального назначения	
	Б1.В.ДВ.01.02	Энергоемкие композиционные материалы с наноконпонентами	
	Б1.В.21	Физико-химия и механика композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
	Б1.В.ДВ.02.01	Физико-химия твердого состояния, поверхностных и контактных явлений	
	Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические явления на границе раздела фаз	
	Б1.В.23	Технология, оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02	Психология успеха	
ПК-4		Способен выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	ПК
ПК-4.1		Знает стандартные и сертификационные методы исследований процессов производства, обработки и модификации материалов	-
	Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация в прикладном материаловедении	
	Б1.В.08	Методы исследования материалов и процессов	
	Б1.В.12	Композиционные материалы на полимерной матрице	
	Б1.В.18	Теплозащитные материалы и покрытия	
	Б1.В.19	Пиротехнические композиционные материалы	
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
	Б1.В.ДВ.03.01	Композиционные материалы и изделия на неорганических вяжущих	
	Б1.В.ДВ.03.02	Композиционные материалы на металлической матрице	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2		Умеет использовать комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий	-
	Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация в прикладном материаловедении	
	Б1.В.08	Методы исследования материалов и процессов	
	Б1.В.12	Композиционные материалы на полимерной матрице	
	Б1.В.18	Теплозащитные материалы и покрытия	
	Б1.В.19	Пиротехнические композиционные материалы	
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
	Б1.В.ДВ.03.01	Композиционные материалы и изделия на неорганических вяжущих	

	Б1.В.ДВ.03.02	Композиционные материалы на металлической матрице	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3		Владеет основными методами изучения процессов производства, обработки и модификации материалов и изделий	-
	Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация в прикладном материаловедении	
	Б1.В.08	Методы исследования материалов и процессов	
	Б1.В.12	Композиционные материалы на полимерной матрице	
	Б1.В.18	Теплозащитные материалы и покрытия	
	Б1.В.19	Пиротехнические композиционные материалы	
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
	Б1.В.ДВ.03.01	Композиционные материалы и изделия на неорганических вяжущих	
	Б1.В.ДВ.03.02	Композиционные материалы на металлической матрице	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:		технологический	
ПК-2		Способен осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам, разрабатывать и использовать техническую документацию по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, ноу-хау	ПК
ПК-2.1		Знает делопроизводство применительно к записям и протоколам, основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности и оформлению документов к патентованию, оформлению ноу-хау	-
	Б1.В.03	Основы научной деятельности	
	Б1.В.04	Защита информации	
	Б1.В.10	Физико-химические основы наукоемких технологий	
	Б1.В.12	Композиционные материалы на полимерной матрице	
	Б1.В.13	Оптимизация композитных систем и технологических процессов	
	Б1.В.18	Теплозащитные материалы и покрытия	
	Б1.В.19	Пиротехнические композиционные материалы	
	Б1.В.20	Основы менеджмента	
	Б1.В.22	Устройство и проектирование производств композиционных материалов и изделий из них	
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2		Умеет осуществлять сбор данных, изучать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	-
	Б1.В.03	Основы научной деятельности	
	Б1.В.04	Защита информации	
	Б1.В.10	Физико-химические основы наукоемких технологий	
	Б1.В.12	Композиционные материалы на полимерной матрице	
	Б1.В.13	Оптимизация композитных систем и технологических процессов	
	Б1.В.18	Теплозащитные материалы и покрытия	
	Б1.В.19	Пиротехнические композиционные материалы	
	Б1.В.20	Основы менеджмента	
	Б1.В.22	Устройство и проектирование производств композиционных материалов и изделий из них	
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	

	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3		Владеет навыками делопроизводства и оформления проектной и рабочей технической документации, методами анализа и обобщения научно-технической информации, методами разработки и использования технической документации	-
	Б1.В.03	Основы научной деятельности	
	Б1.В.04	Защита информации	
	Б1.В.10	Физико-химические основы наукоемких технологий	
	Б1.В.12	Композиционные материалы на полимерной матрице	
	Б1.В.13	Оптимизация композитных систем и технологических процессов	
	Б1.В.18	Теплозащитные материалы и покрытия	
	Б1.В.19	Пиротехнические композиционные материалы	
	Б1.В.20	Основы менеджмента	
	Б1.В.22	Устройство и проектирование производств композиционных материалов и изделий из них	
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5		Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПК
ПК-5.1		Знает современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов	-
	Б1.В.06	Физико-химия полимеров	
	Б1.В.11	Конструирование композиционных материалов и изделий из них	
	Б1.В.21	Физико-химия и механика композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
	Б1.В.ДВ.02.01	Физико-химия твердого состояния, поверхностных и контактных явлений	
	Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические явления на границе раздела фаз	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2		Умеет использовать микро- и нано- структурные материалы, их взаимодействие с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	-
	Б1.В.06	Физико-химия полимеров	
	Б1.В.11	Конструирование композиционных материалов и изделий из них	
	Б1.В.21	Физико-химия и механика композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
	Б1.В.ДВ.02.01	Физико-химия твердого состояния, поверхностных и контактных явлений	
	Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические явления на границе раздела фаз	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3		Владеет методами анализа взаимодействия микро- и нано- структурных материалов с окружающей средой	-
	Б1.В.06	Физико-химия полимеров	
	Б1.В.11	Конструирование композиционных материалов и изделий из них	
	Б1.В.21	Физико-химия и механика композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
	Б1.В.ДВ.02.01	Физико-химия твердого состояния, поверхностных и контактных явлений	
	Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические явления на границе раздела фаз	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	

	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6		Способен участвовать в разработке технологических процессов производств и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами.	ПК
	ПК-6.1	Знает технологические процессы производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них	-
	Б1.В.09	Системы управления химико-технологическими процессами	
	Б1.В.15	Аддитивные технологии получения изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.16	Получение материалов и изделий в волне горения	
	Б1.В.22	Устройство и проектирование производств композиционных материалов и изделий из них	
	Б1.В.23	Технология, оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ПК-6.2	Умеет разрабатывать технологические процессы производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них.	-
	Б1.В.09	Системы управления химико-технологическими процессами	
	Б1.В.15	Аддитивные технологии получения изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.16	Получение материалов и изделий в волне горения	
	Б1.В.22	Устройство и проектирование производств композиционных материалов и изделий из них	
	Б1.В.23	Технология, оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ПК-6.3	Владеет навыками оформления проектной и технической документации в соответствии с нормативными документами при разработке технологических процессов	-
	Б1.В.09	Системы управления химико-технологическими процессами	
	Б1.В.15	Аддитивные технологии получения изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.16	Получение материалов и изделий в волне горения	
	Б1.В.22	Устройство и проектирование производств композиционных материалов и изделий из них	
	Б1.В.23	Технология, оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.01	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.04	Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.06	Основы проектной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.10	Экономика предприятия	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.11	Информационные технологии	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.О.12	Физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.13	Высшая математика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.14	Экология	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.17	Органическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.20	Теоретическая и прикладная механика	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.21	Сопrotивление материалов	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.22	Материаловедение	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.О.23	Электротехника	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.25	Библиография и патентоведение	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	Теоретические основы специальных композитов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.03	Основы научной деятельности	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.04	Защита информации	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05	Моделирование композитных систем	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.06	Физико-химия полимеров	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация в прикладном материаловедении	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.08	Методы исследования материалов и процессов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

Б1.В.09	Системы управления химико-технологическими процессами	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.10	Физико-химические основы наукоемких технологий	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.11	Конструирование композиционных материалов и изделий из них	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.12	Композиционные материалы на полимерной матрице	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.13	Оптимизация композитных систем и технологических процессов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.14	Расчет на прочность и методы испытаний композитных конструкций	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.15	Аддитивные технологии получения изделий из композиционных материалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.16	Получение материалов и изделий в волне горения	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.17	Конструкционные и функциональные волокнистые композиты	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.18	Теплозащитные материалы и покрытия	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.19	Пиротехнические композиционные материалы	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.20	Основы менеджмента	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.21	Физико-химия и механика композиционных материалов	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.01	Композиционные материалы многофункционального назначения	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.02	Энергоемкие композиционные материалы с нанокompонентами	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.22	Устройство и проектирование производств композиционных материалов и изделий из них	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02.01	Физико-химия твердого состояния, поверхностных и контактных явлений	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические явления на границе раздела фаз	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.23	Технология, оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03.01	Композиционные материалы и изделия на неорганических вяжущих	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03.02	Композиционные материалы на металлической матрице	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7
Б2.0.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2;

		ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
БЗ	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-1; ПК-3
ФТД.01	Полимеры специальных композитов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
ФТД.02	Психология успеха	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3

Учебный график ООП по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (заочное обучение 2021 г.)

Календарный учебный график

Мес.	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Числа	1-7 8-14 15-21 22-28 29-5 6-12 13-19 20-26 27-2 3-9 10-16 17-23 24-30 1-7 8-14 15-21 22-28 29-4 5-11 12-18 19-25 26-1 2-8 9-15 16-22 23-1 2-8 9-15 16-22 23-29 30-5 6-12 13-19 20-26 27-3 4-10 11-17 18-24 25-31 1-7 8-14 15-21 22-28 29-5 6-12 13-19 20-26 27-2 3-9 10-16 17-23 24-31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52	0	1	2	3	4	5	6	7		

	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4										
	я	Зимняя сессия	Летняя сессия	Установочная сессия	Зимняя сессия	Летняя сессия	Установочная сессия	Зимняя сессия	Летняя сессия	Установочная сессия	Зимняя сессия	Летняя сессия								
Продолжительность		14	19		19	19		21	17		21	17								
Дата начала/Номер недели	5	19 января 2021 г.	21	8 июня 2021 г.	41		12 января 2022 г.	20	8 июня 2022 г.	41		12 января 2023 г.	20	8 июня 2023 г.	41		12 января 2024 г.	20	18 мая 2024 г.	38
Дата окончания/Номер недели	5	1 февраля 2021 г.	22	26 июня 2021 г.	43		30 января 2022 г.	22	26 июня 2022 г.	43		1 февраля 2023 г.	22	24 июня 2023 г.	43		1 февраля 2024 г.	22	3 июня 2024 г.	40

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Всего
Теоретическое обучение	36 4/6	36 4/6	36 4/6	33 4/6	27	170 4/6
Э Экзаменационные сессии	3 2/6	3 2/6	3 2/6	3 3/6	1 3/6	15
У Учебная практика		2	2			4
Н Научно-исслед. работа				4	6	10
П Производственная практика						
Пд Преддипломная практика						
ПА Повторная, вторая повторная промежуточная аттестация						
Д Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6
Г Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена						
К Каникулы	10	8	8	8 5/6	9 3/6	44 2/6
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	2 (12 дн)	10 (60 дн)				
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	более 39 нед.					
Итого	52	52	52	52	52	260
Студентов						
Групп						

Готово