

**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 2020 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 общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

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

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

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

ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения 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

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 защиту 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).

**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 само регуляции, 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 общетехнические 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 общетехнические 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 ограничения 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                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 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 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-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; 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                                     |
| 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;                                                                                                                              |
| 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;                                                                                                   |
| 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 | Соппротивление 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.О          | Обязательная часть                                                                                               | УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7                                                                                                                                                                                               |
| Б2.О.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<br>(преддипломная практика)                       | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1;<br>ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2;<br>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;<br>УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5;<br>ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 |
|     | Б3.01(Д)   | Подготовка к процедуре защиты и защита<br>выпускной квалификационной работы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9;<br>УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5;<br>ОПК-6; ОПК-7; 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                                                                                                                                        |

## Приложение 3

### Учебный график ООП по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (очное обучение 2020 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 | 23-29 | 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 |    |    |    |    |
| Нед.  | 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     |          |      |       |       |         |      |       |       |        | *   |       |       |         |     |      |       |        | *    |      |       | Э       | Э    | К   |      |       |       |      |      |        |       |      |      |       | *     |       |     |      |       |       | Э    | У    | У     | К     | К    | К      | К     | К     | К     | К  | К  | К  |    |
| 2     |          |      |       |       |         |      |       |       |        | *   |       |       |         |     |      |       |        | *    |      |       | Э       | Э    | К   |      |       |       |      |      |        |       |      |      |       | *     |       |     |      |       |       | Э    | У    | У     | К     | К    | К      | К     | К     | К     | К  | К  | К  |    |
| 3     |          |      |       |       |         |      |       |       |        | *   |       |       |         |     |      |       |        | *    |      |       | Э       | Э    | К   |      |       |       |      |      |        |       |      |      |       | *     |       |     |      |       | Э     | У    | У    | К     | К     | К    | К      | К     | К     | К     | К  | К  | К  |    |
| 4     |          |      |       |       |         |      |       |       |        | *   |       |       |         |     |      |       |        | *    |      |       | Э       | Э    | К   |      |       |       |      |      |        |       |      |      |       | *     |       |     |      |       | Д     | Д    | Д    | Д     | Д     | Д    | Д      | Д     | Д     | Д     | Д  | Д  | Д  |    |
| 5     |          |      |       |       |         |      |       |       |        |     |       |       |         |     |      |       |        | *    |      |       |         |      |     |      |       |       |      |      |        |       |      |      |       |       | *     |     |      |       |       |      |      |       |       |      |        |       |       |       |    |    |    |    |

#### Сводные данные по бюджету времени

|                                                                              |                                                                          | Курс 1        |            |           | Курс 2        |            |           | Курс 3        |            |           | Курс 4        |            |           | Всего     |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|-----------|---------------|------------|-----------|---------------|------------|-----------|---------------|------------|-----------|-----------|
|                                                                              |                                                                          | Сем.1         | Сем.2      | Всего     | Сем.3         | Сем.4      | Всего     | Сем.5         | Сем.6      | Всего     | Сем.7         | Сем.8      | Всего     |           |
|                                                                              | Теоретическое обучение                                                   | 17 2/6        | 17 3/6     | 34 5/6    | 17 2/6        | 17 3/6     | 34 5/6    | 17 2/6        | 17 3/6     | 34 5/6    | 17 2/6        | 8 5/6      | 26 1/6    | 130 4/6   |
| Э                                                                            | Экзменационные сессии                                                    | 2             | 1 5/6      | 3 5/6     | 2             | 1 5/6      | 3 5/6     | 2             | 1 5/6      | 3 5/6     | 2             |            | 2         | 13 3/6    |
| У                                                                            | Учебная практика                                                         |               | 2          | 2         |               | 2          | 2         |               |            |           |               |            |           | 4         |
| Н                                                                            | Научно-исслед. работа                                                    |               |            |           |               |            |           |               |            |           |               |            |           |           |
| П                                                                            | Производственная практика                                                |               |            |           |               |            |           |               | 4          | 4         |               | 6          | 6         | 10        |
| Пд                                                                           | Преддипломная практика                                                   |               |            |           |               |            |           |               |            |           |               |            |           |           |
| Па                                                                           | Повторная, вторая повторная промежуточная аттестация                     |               |            |           |               |            |           |               |            |           |               |            |           |           |
| Д                                                                            | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |               |            |           |               |            |           |               |            |           |               | 6          | 6         | 6         |
| Г                                                                            | Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена                                 |               |            |           |               |            |           |               |            |           |               |            |           |           |
| К                                                                            | Каникулы                                                                 | 1 2/6         | 8          | 9 2/6     | 1 2/6         | 8          | 9 2/6     | 1 2/6         | 6          | 7 2/6     | 1 2/6         | 8 3/6      | 9 5/6     | 35 5/6    |
| и                                                                            | Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)                       | 1 2/6 (8 дн)  | 4/6 (4 дн) | 2 (12 дн) | 1 2/6 (8 дн)  | 4/6 (4 дн) | 2 (12 дн) | 1 2/6 (8 дн)  | 4/6 (4 дн) | 2 (12 дн) | 1 2/6 (8 дн)  | 4/6 (4 дн) | 2 (12 дн) | 8 (48 дн) |
| Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы) |                                                                          | более 39 нед. |            |           | более 39 нед. |            |           | более 39 нед. |            |           | более 39 нед. |            |           |           |
| Итого                                                                        |                                                                          | 22            | 30         | 52        | 22            | 30         | 52        | 22            | 30         | 52        | 22            | 30         | 52        | 208       |
| Студентов                                                                    |                                                                          |               |            |           |               |            |           |               |            |           |               |            |           |           |
| Групп                                                                        |                                                                          |               |            |           |               |            |           |               |            |           |               |            |           |           |

# **Учебный график ООП по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (заочное обучение 2020 г.)**

## Календарный учебный график

🏠

📅

📁

👤

ЭУНПД

ПАДГК\* =

🔄🔍📌

Начала курсов

Курс

▼

⏪⏩⏴⏵

Титул

График

План

Компетенции

Курс

Свод

Диаграмма

Нормы

Кафедры

Курсовые

Практики

ГИА

Спец.

Примечания

| 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 | 23-29 | 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 |    |    |    |    |
| Нед.  | 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     | =        | =    | =     | 📅     | 📅       |      |       |       |        |     |       |       |         |     |      |       |        |      | *    | *     | *       | Э    | К   |      |       |       |      |      |        |       |      |      | *     |       |       |     | Э    |       | К     | К    | К    | К     | К     | К    | К      | К     | К     | К     | К  |    |    |    |
| 2     |          |      |       |       |         |      |       |       |        |     |       |       |         |     |      |       |        |      | *    | *     | *       | Э    | К   |      |       |       |      |      |        |       |      |      | *     |       |       |     | Э    |       | У     | У    | К    | К     | К     | К    | К      | К     | К     | К     | К  | К  |    |    |
| 3     |          |      |       |       |         |      |       |       |        |     |       |       |         |     |      |       |        |      | *    | *     | *       | Э    | К   |      |       |       |      |      |        |       |      |      | *     | *     |       |     | Э    |       | У     | У    | К    | К     | К     | К    | К      | К     | К     | К     | К  | К  |    |    |
| 4     |          |      |       |       |         |      |       |       |        |     |       |       |         |     |      |       |        |      | *    | *     | *       | Э    | К   |      |       |       |      |      |        |       |      |      | *     | *     |       | Э   | Э    | П     | П     | П    | К    | К     | К     | К    | К      | К     | К     | К     | К  | К  |    |    |
| 5     |          |      |       |       |         |      |       |       |        |     |       |       |         |     |      |       |        |      | *    | *     | *       |      | К   |      |       |       | Э    | П    | П      | П     | П    | П    | П     | П     | П     | Д   | Д    | Д     | Д     | Д    | Д    | Д     | Д     | Д    | Д      | Д     | Д     | Д     | Д  | Д  |    |    |
| 6     | =        | =    | =     | =     | =       | =    | =     | =     | =      | =   | =     | =     | =       | =   | =    | =     | =      | =    | =    | =     | =       | =    | =   | =    | =     | =     | =    | =    | =      | =     | =    | =    | =     | =     | =     | =   | =    | =     | =     | =    | =    | =     | =     | =    | =      | =     | =     | =     | =  |    |    |    |
| 7     | =        | =    | =     | =     | =       | =    | =     | =     | =      | =   | =     | =     | =       | =   | =    | =     | =      | =    | =    | =     | =       | =    | =   | =    | =     | =     | =    | =    | =      | =     | =    | =    | =     | =     | =     | =   | =    | =     | =     | =    | =    | =     | =     | =    | =      | =     | =     | =     | =  |    |    |    |

|                             |                      |  |                    |  |                     |  |                      |  |                    |  |                     |  |                      |  |                   |  |                     |  |                     |  |               |  |
|-----------------------------|----------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|-------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|---------------|--|
|                             | Курс 2               |  |                    |  | Курс 3              |  |                      |  | Курс 4             |  |                     |  | Курс 5               |  |                   |  |                     |  |                     |  |               |  |
|                             | Зимняя сессия        |  | Летняя сессия      |  | Установочная сессия |  | Зимняя сессия        |  | Летняя сессия      |  | Установочная сессия |  | Зимняя сессия        |  | Летняя сессия     |  | Установочная сессия |  | Зимняя сессия       |  | Летняя сессия |  |
| Продолжительность           | 19                   |  | 19                 |  |                     |  | 21                   |  | 17                 |  |                     |  | 21                   |  | 17                |  |                     |  | 26                  |  |               |  |
| Дата начала/Номер недели    | 12 января 2022 г. 19 |  | 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 |  |                     |  | 9 марта 2025 г. 28  |  |               |  |
| Дата окончания/Номер недели | 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 |  |                     |  | 3 апреля 2025 г. 31 |  |               |  |

⏪

### Сводные данные по бюджету времени

Сводные данные по бюджету времени

|                                                                                         | Курс 1                                    | Курс 2        | Курс 3        | Курс 4        | Курс 5        | Всего         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Теоретическое обучение                                                                  | 33 4/6                                    | 36 4/6        | 36 4/6        | 33 4/6        | 27            | 167 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                                                                 |                                           |               |               |               |               |               |
| П Производственная практика                                                             |                                           |               |               | 4             | 6             | 10            |
| 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<br>(12 дн)                              | 2<br>(12 дн)  | 2<br>(12 дн)  | 2<br>(12 дн)  | 2<br>(12 дн)  | 10<br>(60 дн) |
| <b>Продолжительность обучения<br/>(не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)</b> | не менее 12 нед.<br>и<br>не более 39 нед. | более 39 нед. | более 39 нед. | более 39 нед. | более 39 нед. |               |
| <b>Итого</b>                                                                            | 49                                        | 52            | 52            | 52            | 52            | 257           |
| Студентов                                                                               |                                           |               |               |               |               |               |
| Групп                                                                                   |                                           |               |               |               |               |               |