

**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

« 7 » 06 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль подготовки бакалавров

Материаловедение и автоматизированное проектирование

технологических процессов

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Выпускающая кафедра «Технологии твердых химических веществ»

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 «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов» для набора обучающихся 2020 года.

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТХВ

протокол от «19» мая 2021 г. № 7

Зав. кафедрой ТТХВ, профессор  В.Я. Базотов

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 Тип (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. 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 РФ от 29 декабря 2012г. № 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»;

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 «02» 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 ФГБОУВО «КНИТУ» от 10.04.2017 г. №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», профилю «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов» 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 технологического университета универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере производства новых композиционных материалов различного назначения в машиностроении, нефтехимии, интенсификации добычи нефти и других отраслях отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Возможности функционирования и развития исследований и разработок в области теоретического и прикладного материаловедения, моделирования, реализации высокоэффективных технологий производства связаны с внедрением цифровых технологий в различные отрасли экономики. Будущее отрасли связано с привлечением в отрасль высококвалифицированных специалистов, способных использовать результаты научных исследований, разрабатывать и применять

автоматизированное проектирование технологических процессов переработки и обработки материалов с высокими эксплуатационными характеристиками, в том числе энергонасыщенных материалов и изделий на их основе.

Одно из требований базовых предприятий к выпускникам – это знание и умение разрабатывать и использовать компьютерные программы автоматизированного проектирования технологических процессов на предприятиях отрасли. В результате освоения образовательной программы по профилю «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов» бакалавр будет обладать компетенциями, позволяющими разрабатывать технологические процессы путем внедрения цифровых технологий, осваивать, модернизировать и управлять действующими производствами материалов различного назначения, исследованиями их структуры и свойств, а также технологиями переработки материалов в изделия.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы по профилю «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов» формирующей общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и специальные компетенции в области материаловедения и технологии материалов, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению 21.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи программы бакалавров:

Подготовить специалистов компетентных в области материаловедения и технологии материалов, в том числе и энергонасыщенных материалов и изделий на их основе, 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 - 4 года.

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.

Трудоемкость ООП по очной форме 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 «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов».

2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых 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 сферах):

- 40.010 специалист по техническому контролю качества продукции
- 40.011 специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
- 40.083 специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов.

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» профиль «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов» 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 и применять научно-техническую информацию по новым материалам, по технологическим процессам; обобщать и применять новые методики испытаний и методы контроля качества продукции, процессов их получения, переработки, в области материаловедения и технологий материалов;

выполнять экспериментальные исследования, физико-механических, технологических и специальных свойств материалов; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов, составлять отчетную документацию в виде научных отчетов, статей и технологической документации;

выполнять оптимизацию существующих и разрабатывать новые технологические процессы получения материалов и изделий из них, применяя

системы автоматизированного проектирования и методы моделирования свойств и технологических процессов;

технологический:

анализировать технические требования к изделию, выбирать оптимальные методы изготовления, осуществлять поиск и применение типовых технологических процессов и их аналогов, используя системы компьютерного проектирования;

осуществлять технологические процессы переработки, обработки материалов и изделий; осуществлять контроль и анализ производственных процессов, выявлять брак и его причины; вносить изменения в технологические процессы;

выполнять испытания готовой продукции, оценивать ее качество, контролировать технологический процесс, используя средства измерения и контроля.

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 возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

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

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

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические 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*, которые формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также 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 (-ов) была(-и) выделена(-ы) обобщенная(-ые) трудовая(-ые) функция(-и) (ОТФ) №40.010 п. А/01.5, А/04.5; 40.011 п. А/01.5, А/02.5; 40.083 п. А/02.5, А/03.5 на основе которых были определены следующие ПК:

Тип задач профессиональной деятельности *научно-исследовательской*:

ПК-1 Способен проводить литературный и патентный поиск, обобщать, анализировать и применять научно-техническую информацию, необходимую для

эффективного выполнения профессиональных задач в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-2 Способен представлять результаты работ в области изучения свойств материалов и технологий их переработки в виде научно-технического или аналитического отчета (статьи, выступления, презентации, доклада, информационного обзора) или в виде технологической документации;

ПК-3 Способен использовать в научной и практической деятельности знания о методах исследования и свойствах материалов; о физических и химических процессах, протекающих в технологических процессах в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-5 Способен выполнять оптимизацию существующих и разрабатывать новые технологические процессы получения материалов и изделий из них, применяя системы автоматизированного проектирования и методы моделирования свойств и технологических процессов.

Тип задач профессиональной деятельности *технологической*:

ПК-4 Способен анализировать технические требования к изделию, выбирать методы изготовления, осуществлять поиск и применение типовых технологических процессов и их аналогов, используя CAD- и CAPP- системы;

ПК-6 Способен осуществлять контроль и анализ производственного процесса получения и переработки материалов в изделия, выявлять брак и его причины, вносить изменения в технологический процесс;

ПК-7 Способен выполнять испытания материалов и изделий, оценивать их качество, контролировать технологический процесс, используя технические средства измерения и контроля.

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 «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов».

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 (ознакомительная) практика и учебная практика (научно-исследовательская (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

Способы проведения учебной практики: стационарная.

Типы производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) и преддипломная практики.

Способы проведения производственной практики: стационарная и 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 – ознакомительная практика.

Целью, которой является профессиональная ориентация студентов, формирование у них полного представления о выбранной профессии. Обучающихся знакомят со структурой кафедры, основными видами и

направлениями научно-исследовательской деятельности, дают возможность подробнее познакомиться с работой исследовательских групп – задачами и перспективами их научной деятельности.

Учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

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).

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 по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» профиль «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов» в ИХТИ КНИТУ осуществляет кафедра ТТХВ, в составе которой имеется докторов наук 10 % от числа преподавателей. Общая острепенность преподавателей кафедры – 82,8 %. Все преподаватели кафедры ТТХВ 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 вне учебное время.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и рабочей программой воспитания КНИТУ, реализуется в соответствии с календарным 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 составной 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 «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов» государственный экзамен не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работе, 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 «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов» 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 определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении 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 «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов» 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 «Материаловедение и автоматизированное проектирование
технологических процессов».

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 методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	-
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 находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций	-
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 выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере	-
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 методы постановки проектных задач и способы их решения через проектное управление	-
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 планировать и мониторить реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом ресурсов и рисков	-
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 оценки качества и эффективности проекта, обоснования инфраструктурных условий его внедрения и продвижения	-
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 принципы командообразования и лидерства, закономерности стратегирования командной деятельности	-
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 руководить разработкой стратегии команды, планировать и корректировать ее работу с учетом индивидуальных и корпоративных интересов	-
	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 делегирования полномочий членам команды и оценки их результативности, развития человеческого потенциала, построения функционального взаимодействия	-
	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 возможности и инструменты современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	-
	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 широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере, использовать приемы и методы различных коммуникаций адекватно задачам совместной академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	-
	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 применения современных коммуникативных технологий, включая информационно-коммуникационные, для взаимодействия в академической и профессиональной среде, в том числе на иностранном языке	-
	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 и понимает сущность и закономерности динамики межкультурных взаимодействий в обществе через призму историко-философского осмысления	-
	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 диагностировать проблемные ситуации межкультурного взаимодействия, применять технологии кросс-культурного менеджмента в профессиональной деятельности	-
	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 конструктивного профессионального и социального 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 методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования 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-6.2		Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития в течении 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-6.3		Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития в течение всей жизни	-
	Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7		Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1		Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2		Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.3		Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8		Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
УК-8.1		Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
	Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
	Б1.О.14	Экология	

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

	Б1.О.04	Правоведение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.2		Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям	-
	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
	Б1.О.04	Правоведение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.3		Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону	-
	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
	Б1.О.04	Правоведение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК
ОПК-1.1		Знает подходы для решения задач профессиональной деятельности	-
	Б1.О.12	Физика	
	Б1.О.13	Высшая математика	
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
	Б1.О.17	Органическая химия	
	Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2		Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания	-
	Б1.О.12	Физика	
	Б1.О.13	Высшая математика	
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
	Б1.О.17	Органическая химия	
	Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3		Владеет современными методами моделирования и математического анализа	-
	Б1.О.12	Физика	
	Б1.О.13	Высшая математика	
	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
	Б1.О.17	Органическая химия	
	Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2		Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК

ОПК-2.1	Знает экономические и экологические особенности проектирования технических объектов, систем и технологических процессов	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б1.О.14	Экология	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет учитывать экономические, экологические и социальные ограничений при проектировании объектов и технологических процессов	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б1.О.14	Экология	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Владеет современными методами проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б1.О.14	Экология	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК
ОПК-3.1	Знает основы проектного менеджмента	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Умеет управлять профессиональной деятельностью	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Владеет навыками и способами управления профессиональной деятельностью с учетом проектного менеджмента	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК
ОПК-4.1	Знает методы и способы проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности	-
Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
Б1.О.17	Органическая химия	
Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Умеет обрабатывать и представлять экспериментальные данные	-
Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
Б1.О.17	Органическая химия	
Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Владеет навыками проведения измерений и наблюдений и обработки и представления экспериментальных данных	-
Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	

	Б1.О.17	Органическая химия	
	Б1.О.18	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
	Б1.О.19	Физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		ОПК
ОПК-5.1	Знает методы и алгоритмы решения научно-исследовательских задач		-
	Б1.О.11	Информационные технологии	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Умеет использовать вычислительную технику, информационные источники и технологии для решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности		-
	Б1.О.11	Информационные технологии	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3	Владеет навыками использования современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		-
	Б1.О.11	Информационные технологии	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии		ОПК
ОПК-6.1	Знает особенности современных эффективных и безопасных технических средств и технологии		-
	Б1.О.21	Сопротивление материалов	
	Б1.О.22	Материаловедение	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Умеет обосновывать и принимать профессиональные технические решения по выбору прогрессивных технологий		-
	Б1.О.21	Сопротивление материалов	
	Б1.О.22	Материаловедение	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Владеет навыками проектирования эффективных и безопасных технических средств и технологии		-
	Б1.О.21	Сопротивление материалов	
	Б1.О.22	Материаловедение	
	Б1.О.23	Электротехника	
	Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли		ОПК
ОПК-7.1	Знает техническую документацию и действующие нормативные документы в соответствующей отрасли		-

	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.20	Теоретическая и прикладная механика	
	Б1.О.21	Сопротивление материалов	
	Б1.О.24	Техническая термодинамика и теплотехника	
	Б1.О.25	Библиография и патентование	
	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 патентование	
	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 патентование	
	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 проводить литературный и патентный поиск, обобщать, анализировать и применять научно-техническую информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач в области материаловедения и технологии материалов	-
ПК-1.1		Знает требования к качеству изделий; нормативные и методические документы, процессы и оборудование для изготовления материалов и изделий из них, экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий	-
	Б1.В.02	Основы прикладного материаловедения	
	Б1.В.04	Защита информации	
	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-1.2		Умеет обобщать, анализировать и применять научно-техническую информацию, опыт передовых отечественных и зарубежных предприятий, прогрессивных технологий в области материаловедения и технологии материалов	-
	Б1.В.02	Основы прикладного материаловедения	
	Б1.В.04	Защита информации	
	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-1.3	Владеет навыками применения научно-технической информации для разработки производственно-технической документации технологических процессов; методик измерений, контроля и испытаний материалов и других задач в области материаловедения	-
Б1.В.02	Основы прикладного материаловедения	
Б1.В.04	Защита информации	
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	Способен представлять результаты работ в области изучения свойств материалов и технологий их переработки в виде научно-технического или аналитического отчета (статьи, выступления, презентации, доклада, информационного обзора) или в виде технологической документации	-
ПК-2.1	Знает основные требования, виды, структуру и правила построения научного отчета или разработки технологической документации	-
Б1.В.03	Анализ опытных, эмпирических исследований	
Б1.В.10	Технология материалов и покрытий	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесение покрытий	
Б1.В.ДВ.03.02	Теория и технология формования изделий из композиционных материалов	
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	
ФТД.02	Защита интеллектуальной собственности	
ПК-2.2	Умеет обобщать, систематизировать и представлять полученные результаты в соответствии со структурой научного отчета или технологической документации	-
Б1.В.03	Анализ опытных, эмпирических исследований	
Б1.В.10	Технология материалов и покрытий	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесение покрытий	
Б1.В.ДВ.03.02	Теория и технология формования изделий из композиционных материалов	
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	
ФТД.02	Защита интеллектуальной собственности	
ПК-2.3	Владеет навыками статистической обработки экспериментальных данных, представления полученного материала и обобщающих выводов в виде научных отчетов и/или технологической документации	-
Б1.В.03	Анализ опытных, эмпирических исследований	
Б1.В.10	Технология материалов и покрытий	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесение покрытий	
Б1.В.ДВ.03.02	Теория и технология формования изделий из композиционных материалов	
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	
	ФТД.02	Защита интеллектуальной собственности	
ПК-3		Способен использовать в научной и практической деятельности знания о методах исследования и свойствах материалов; о физических и химических процессах, протекающих в технологических процессах в области материаловедения и технологии материалов	-
ПК-3.1		Знает основные методы исследования и испытания материалов, основы физических и химических процессов, протекающих при переработке материалов	-
	Б1.В.06	Физико-химия полимеров	
	Б1.В.08	Физика конденсированного состояния	
	Б1.В.11	Теория твердого деформируемого тела	
	Б1.В.12	Физико-химия материалов и покрытий	
	Б1.В.18	Новые материалы и технологии их получения	
	Б1.В.19	Физико-химические основы наукоемких технологий	
	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.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	
	Б1.В.ДВ.04.01	Химическая физика	
	Б1.В.ДВ.04.02	Основы химической физики	
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	
	Б1.В.ДВ.05.01	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	
	Б1.В.ДВ.05.02	Композиционное материаловедение	
	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	
	ФТД.01	Основы научных исследований	
ПК-3.2		Умеет применять методы проведения экспериментов, анализировать и оформлять результаты	-
	Б1.В.06	Физико-химия полимеров	
	Б1.В.08	Физика конденсированного состояния	
	Б1.В.11	Теория твердого деформируемого тела	
	Б1.В.12	Физико-химия материалов и покрытий	
	Б1.В.18	Новые материалы и технологии их получения	
	Б1.В.19	Физико-химические основы наукоемких технологий	
	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.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	
	Б1.В.ДВ.04.01	Химическая физика	
	Б1.В.ДВ.04.02	Основы химической физики	
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	
	Б1.В.ДВ.05.01	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	
	Б1.В.ДВ.05.02	Композиционное материаловедение	
	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	
	ФТД.01	Основы научных исследований	
ПК-3.3		Владеет навыками экспериментального исследования физико-механических и технологических свойств материалов; обработки, анализа, обобщения результатов экспериментов и исследований в области материаловедения и технологии материалов	-
	Б1.В.06	Физико-химия полимеров	
	Б1.В.08	Физика конденсированного состояния	
	Б1.В.11	Теория твердого деформируемого тела	
	Б1.В.12	Физико-химия материалов и покрытий	
	Б1.В.18	Новые материалы и технологии их получения	
	Б1.В.19	Физико-химические основы наукоемких технологий	
	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.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	
	Б1.В.ДВ.04.01	Химическая физика	
	Б1.В.ДВ.04.02	Основы химической физики	
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	
	Б1.В.ДВ.05.01	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	
	Б1.В.ДВ.05.02	Композиционное материаловедение	
	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	
	ФТД.01	Основы научных исследований	
ПК-5		Способен выполнять оптимизацию существующих и разрабатывать новые технологические процессы получения материалов и изделий из них, применяя системы автоматизированного проектирования и методы моделирования свойств и технологических процессов	-
ПК-5.1		Знает типовые технологические процессы производства материалов и изделий из них, основы систем автоматизированного проектирования и методы моделирования свойств материалов и процессов	-
	Б1.В.05	Моделирование и оптимизация процессов	
	Б1.В.09	Система автоматизированного проектирования процессов	
	Б1.В.17	Основы моделирования сложных объектов	
	Б1.В.18	Новые материалы и технологии их получения	
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
	Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование технологических процессов переработки порошкообразных материалов	
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесение покрытий	
	Б1.В.ДВ.03.02	Теория и технология формования изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	
	Б1.В.ДВ.05.01	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	
	Б1.В.ДВ.05.02	Композиционное материаловедение	
	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-5.2		Умеет применять системы автоматизированного проектирования и методы моделирования свойств материалов и процессов для оптимизации существующих и разрабатываемых технологических процессов	-
	Б1.В.05	Моделирование и оптимизация процессов	
	Б1.В.09	Система автоматизированного проектирования процессов	
	Б1.В.17	Основы моделирования сложных объектов	
	Б1.В.18	Новые материалы и технологии их получения	
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
	Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование технологических процессов переработки порошкообразных материалов	
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесение покрытий	
	Б1.В.ДВ.03.02	Теория и технология формования изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	
	Б1.В.ДВ.05.01	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	
	Б1.В.ДВ.05.02	Композиционное материаловедение	
	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-5.3		Владеет навыками разработки, редактирования и оптимизации маршрутных карт и другой технологической документации	-
	Б1.В.05	Моделирование и оптимизация процессов	
	Б1.В.09	Система автоматизированного проектирования процессов	
	Б1.В.17	Основы моделирования сложных объектов	
	Б1.В.18	Новые материалы и технологии их получения	
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
	Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование технологических процессов переработки порошкообразных материалов	
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесение покрытий	
	Б1.В.ДВ.03.02	Теория и технология формования изделий из композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	
	Б1.В.ДВ.05.01	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	
	Б1.В.ДВ.05.02	Композиционное материаловедение	
	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	
Тип задач проф. деятельности:		технологический	
ПК-4		Способен анализировать технические требования к изделию, выбирать методы изготовления, осуществлять поиск и применение типовых технологических процессов и их аналогов, используя CAD- и CAPP- системы	-
ПК-4.1		Знает основные технологические свойства материалов, типовые технологические процессы изготовления изделий, современные CAD- и CAPP-системы и принципы работы в них	-

Б1.В.13	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б1.В.16	Проектирование цехов и участков по получению и переработке композиционных материалов	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование технологических процессов переработки порошкообразных материалов	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесение покрытий	
Б1.В.ДВ.03.02	Теория и технология формования изделий из композиционных материалов	
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	
Б1.В.ДВ.05.01	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	
Б1.В.ДВ.05.02	Композиционное материаловедение	
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-4.2	Умеет выбирать типовой технологический процесс и его аналог, редактировать и оформлять технологическую документацию, используя системы компьютерного проектирования технологических процессов	-
Б1.В.13	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б1.В.16	Проектирование цехов и участков по получению и переработке композиционных материалов	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование технологических процессов переработки порошкообразных материалов	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесение покрытий	
Б1.В.ДВ.03.02	Теория и технология формования изделий из композиционных материалов	
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	
Б1.В.ДВ.05.01	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	
Б1.В.ДВ.05.02	Композиционное материаловедение	
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-4.3	Владеет навыками обоснования выбора метода изготовления изделий, составления маршрутных карт, определения технологических режимов, стандартных средств технического оснащения технологического процесса	-
Б1.В.13	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б1.В.16	Проектирование цехов и участков по получению и переработке композиционных материалов	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование технологических процессов переработки порошкообразных материалов	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесение покрытий	
Б1.В.ДВ.03.02	Теория и технология формования изделий из композиционных материалов	
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	
Б1.В.ДВ.05.01	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	
Б1.В.ДВ.05.02	Композиционное материаловедение	

	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		Способен осуществлять контроль и анализ производственного процесса получения и переработки материалов в изделия, выявлять брак и его причины, вносить изменения в технологический процесс	-
ПК-6.1		Знает основные параметры и режимы технологического процесса, виды и причины появления брака, правила эксплуатации средств технического оснащения технологического процесса изготовления изделий	-
	Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация в прикладном материаловедении	
	Б1.В.15	Методы исследования материалов и процессов	
	Б1.В.16	Проектирование цехов и участков по получению и переработке композиционных материалов	
	Б1.В.20	Основы менеджмента	
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
	Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование технологических процессов переработки порошкообразных материалов	
	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 анализировать технологический процесс изготовления с целью выявления и устранения причин брака изделий	-
	Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация в прикладном материаловедении	
	Б1.В.15	Методы исследования материалов и процессов	
	Б1.В.16	Проектирование цехов и участков по получению и переработке композиционных материалов	
	Б1.В.20	Основы менеджмента	
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
	Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование технологических процессов переработки порошкообразных материалов	
	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 определения несоответствий требованиям к изделию, усовершенствования процесса его изготовления	-
	Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация в прикладном материаловедении	
	Б1.В.15	Методы исследования материалов и процессов	
	Б1.В.16	Проектирование цехов и участков по получению и переработке композиционных материалов	
	Б1.В.20	Основы менеджмента	
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
	Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	
	Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование технологических процессов переработки порошкообразных материалов	
	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-7		Способен выполнять испытания материалов и изделий, оценивать их качество, контролировать технологический процесс, используя технические средства измерения и контроля	-

ПК-7.1	Знает методы проведения механических, физико-химических испытаний требуемых свойств материалов и изделий; методику и технику их контроля	-
Б1.В.14	Методы исследования наноматериалов	
Б1.В.15	Методы исследования материалов и процессов	
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-7.2	Умеет осуществлять контрольные испытания материалов и изделий; идентифицировать и анализировать полученные результаты; оценивать качество материалов и готовой продукции	-
Б1.В.14	Методы исследования наноматериалов	
Б1.В.15	Методы исследования материалов и процессов	
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-7.3	Владеет навыками обработки результатов контрольных испытаний при оценке качества изделий и процессов, используя современные информационные технологии и данные S	-
Б1.В.14	Методы исследования наноматериалов	
Б1.В.15	Методы исследования материалов и процессов	
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	

Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	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-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.0	Обязательная часть	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-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.0.01	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.0.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.0.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.0.04	Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.0.06	Основы проектной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.0.07	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
Б1.0.08	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.0.09	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.0.10	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
Б1.0.11	Информационные технологии	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.0.12	Физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.13	Высшая математика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.14	Экология	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.0.15	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.0.16	Общая и неорганическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.0.17	Органическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.0.18	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
Б1.0.19	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	Сопротивление 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-7.1; УК-7.2; УК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	Основы прикладного материаловедения	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.03	Анализ опытных, эмпирических исследований	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.04	Защита информации	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.05	Моделирование и оптимизация процессов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.06	Физико-химия полимеров	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.07	Метрология, стандартизация и сертификация в прикладном материаловедении	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.08	Физика конденсированного состояния	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.09	Система автоматизированного проектирования процессов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.10	Технология материалов и покрытий	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.11	Теория твердого деформируемого тела	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.12	Физико-химия материалов и покрытий	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.13	Системы управления химико-технологическими процессами	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.14	Методы исследования наноматериалов	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.15	Методы исследования материалов и процессов	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.16	Проектирование цехов и участков по получению и переработке композиционных материалов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.17	Основы моделирования сложных объектов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.18	Новые материалы и технологии их получения	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.19	Физико-химические основы наукоемких технологий	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.20	Основы менеджмента	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование и автоматизация производств композиционных материалов и изделий	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование технологических процессов переработки порошкообразных материалов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; 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
Б1.В.ДВ.02.01	Физико-химия твердого состояния, поверхностных и контактных явлений	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические явления на границе раздела фаз	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03.01	Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесение покрытий	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03.02	Теория и технология формования изделий из композиционных материалов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3

	Б1.В.ДВ.04.01	Химическая физика	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
	Б1.В.ДВ.04.02	Основы химической физики	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
	Б1.В.ДВ.05.01	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
	Б1.В.ДВ.05.02	Композиционное материаловедение	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2		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; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
	Б2.О	Обязательная часть	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.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-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б3		Государственная итоговая аттестация	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-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	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-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ФТД.01	Основы научных исследований	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ФТД.02	Защита интеллектуальной собственности	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

Приложение 3

**Учебный график ООП по направлению 22.03.01«Материаловедение и технологии материалов»,
профилю «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов»**

[illegible]

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		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	Экзаменационные 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
П	Производственная практика								4	4		6	6	10
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											6	6	6
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
*	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														