



Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 701 от 02.06.2020 г.) по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» для набора обучающихся 2020 г.

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТКМ  
протокол от «12» апреля 2021 г. № 10

Зав. кафедрой ТКМ, профессор



Г.А.Аминова

### **СОГЛАСОВАНО**

Протокол заседания методической комиссии ФЭМТО  
от «12» мая 2021 г. № 7

Председатель комиссии, доцент



М.С. Хамидуллин

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от «04» июня 2021 г. № 5

Председатель комиссии, профессор



Д.Ш. Султанова

### **УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом КНИТУ  
протокол от «07» 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 2012 г. № 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 2020г. № 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 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 <https://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 «Материаловедение и технологии материалов в нефтехимической промышленности» 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, профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере нефтехимического сектора отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

#### ***Концепция программы:***

Возможности роста, функционирования и развития ведущего нефтехимического сектора отечественной экономики за счет прежней сырьевой базы и устаревших технологий фактически исчерпаны. 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,

заниматься техническим перевооружением старых и формированием новых стратегических центров нефтехимической промышленности.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», формирующей универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции в области материаловедения и технологии материалов, 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 материаловедения и технологии материалов 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 о 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 технологии материалов в нефтехимической промышленности»**

#### **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: контроля и качества продукции на стадиях производственного процесса; снабжения механосборочного производства; технологической подготовки производства деталей машиностроения; работ по подтверждению соответствия продукции; работ по испытаниям термического оборудования; работ по испытаниям литейных машин).

## **2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» по профилю «Материаловедение и технологии материалов в нефтехимической промышленности» 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:

### ***технологический:***

осуществлять технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий;

выполнять эксперименты и обрабатывать результаты по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний;

### ***научно-исследовательский (основной):***

анализировать данные о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;

анализировать информацию о современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалах, о композитах и гибридных материалах, о сверхтвёрдых материалах, о наноматериалах и покрытиях;

анализировать информацию по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию;

выполнять требования нормативной документации при разработке проектной и технической документации.

### **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 общепрофессиональные 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 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. стандартов были выделены обобщенные трудовые функции (ОТФ) № 40.010 п.3.1, 40.014 п.3.2, 40.031 п.3.1, 40.060 п.3.1, 40.068 п.3.1, 40.071 п.3.2 на основе которых были определены следующие ПК

#### **Тип задач профессиональной деятельности *технологический*:**

ПК-1 Способен разрабатывать, проектировать и контролировать технологические процессы производства не сложных деталей машиностроения;

ПК-2 Способен к выполнению мероприятий по соблюдению стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции к подтверждению соответствия и аттестации.

#### **Тип задач профессиональной деятельности *научно-исследовательский*:**

ПК-3 Способен к планированию и проведению индивидуальных и комплексных испытаний несложного термического оборудования;

ПК-4 Способен к разработке планов и программ испытаний узлов литейных машин для оценки их технического состояния;

ПК-5 Способен анализировать новые технологии и материалы с целью планирования снабжения механосборочного производства заготовками;

ПК-6 Способен к контролю качества, анализу качества сырья, материалов, полуфабрикатов и продукции на всех стадиях производственного процесса.

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 технологии материалов в нефтехимической промышленности»**

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)).

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

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** - учебная практика (ознакомительная практика), учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

- учебная практика (ознакомительная практика) проводится по окончании 2 семестра, продолжительность 2 недели (июнь-июль месяц). Место проведения практики: кафедра «Технологии конструкционных материалов»

- учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) проводится по окончании 4 семестра, продолжительность 2 недели (июнь-июль месяц). Место проведения практики: ОАО «Казанькомпрессормаш».

#### **4.4.2 Программа производственной практики**

Для проведения производственной и преддипломной 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 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией 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 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией 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 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации 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 технологии материалов в нефтехимической промышленности» в ИХНМ осуществляет кафедра ТКМ, в составе которой имеется докторов наук 15,4 % от числа преподавателей. Общая остепененность преподавателей кафедры 54 %. Все преподаватели кафедры ТКМ 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 ФЭМТО ИХНМ ФГБОУ ВО «КНИТУ» осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания ввне учебного времени.

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 о ИНХН;
- Положение 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»;
- Положение 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 «Материаловедение и технологии материалов в нефтехимической промышленности» 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 профиля «Материаловедение и технологии материалов в нефтехимической промышленности» 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 технологии материалов в нефтехимической промышленности» 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 технологии материалов в нефтехимической промышленности».

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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-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-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-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-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-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-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, физ
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 или возникновении чрезвычайных ситуаций
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
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-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-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)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная 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)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная 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)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
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 общинженерные знания
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 общинженерные 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-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-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-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-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-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-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-3	Способен к планированию и проведению индивидуальных и комплексных испытаний несложного термического оборудования
ПК-3.1	Знает общую конструкцию оборудования, основы химических и тепловых процессов, протекающих в рабочей атмосфере при проведении термической и химико-термической обработки материалов
Б1.В.15	Основы технологического процесса термической обработки черных и цветных металлов
Б1.В.16	Термическое оборудование
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-3.2	Умеет применять знания технической, нормативно-технической документации и использовать контрольно-измерительные приборы, приспособления и инструменты, при планировании пусконаладочных работ и испытаний несложного термического оборудования
Б1.В.15	Основы технологического процесса термической обработки черных и цветных металлов
Б1.В.16	Термическое оборудование
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-3.3	Владеет навыками проверки контрольно-измерительных приборов, системы охлаждения и теплозащиты несложного термического оборудования
Б1.В.15	Основы технологического процесса термической обработки черных и цветных металлов
Б1.В.16	Термическое оборудование
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	Способен к разработке планов и программ испытаний узлов литейных машин для оценки их технического состояния
ПК-4.1	Знает основные виды экспериментальных исследований, методы контроля качества готовых литейных форм, стержней и технологических свойств литейных материалов, состав и классификация основного оборудования литейных цехов
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)
Б1.В.ДВ.03.01	Теория и практика литья и обработки металлов давлением
Б1.В.ДВ.03.02	Деформация и течение материалов в нефтехимической промышленности
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2	Умеет подбирать контрольно-измерительные приборы и инструменты для проведения испытаний узлов литейных машин, разрабатывать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)
Б1.В.ДВ.03.01	Теория и практика литья и обработки металлов давлением
Б1.В.ДВ.03.02	Деформация и течение материалов в нефтехимической промышленности
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3	Владеет навыками анализа конструкторской и эксплуатационной документации на узлы литейных машин, планирования экспериментов по оценке технического состояния узлов литейных машин
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)
Б1.В.ДВ.03.01	Теория и практика литья и обработки металлов давлением
Б1.В.ДВ.03.02	Деформация и течение материалов в нефтехимической промышленности
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способен анализировать новые технологии и материалы с целью планирования снабжения механосборочного производства заготовками
ПК-5.1	Знает передовой отечественный и зарубежный опыт о материалах и технологиях заготовительного производства; технологические процессы заготовительного производства; методики расчета потребности механосборочного производства; прикладные компьютерные программы
Б1.В.04	Технология конструкционных материалов
Б1.В.05	Теоретические основы разработки и технологии композиционных материалов
Б1.В.06	Перспективные материалы и технологии
Б1.В.07	Введение в профессиональную деятельность
Б1.В.09	Современные покрытия материалов
Б1.В.12	Материаловедение в нефтехимической промышленности
Б1.В.13	Новые конструкционные материалы
Б1.В.14	Основы технологии получения неметаллических материалов
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Перспективные конструкционные материалы
ПК-5.2	Умеет анализировать информацию о новых поставщиках, материалах и технологиях механосборочного производства с новыми характеристиками; использовать прикладные компьютерные программы для расчета потребности механосборочного производства в заготовках
Б1.В.04	Технология конструкционных материалов
Б1.В.05	Теоретические основы разработки и технологии композиционных материалов
Б1.В.06	Перспективные материалы и технологии
Б1.В.07	Введение в профессиональную деятельность
Б1.В.09	Современные покрытия материалов
Б1.В.12	Материаловедение в нефтехимической промышленности
Б1.В.13	Новые конструкционные материалы
Б1.В.14	Основы технологии получения неметаллических материалов
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Перспективные конструкционные материалы
ПК-5.3	Владеет способностью анализировать новые технологии и материалы в области заготовительного производства; разрабатывать предложения по организации структуры базы данных материалов
Б1.В.04	Технология конструкционных материалов
Б1.В.05	Теоретические основы разработки и технологии композиционных материалов
Б1.В.06	Перспективные материалы и технологии
Б1.В.07	Введение в профессиональную деятельность
Б1.В.09	Современные покрытия материалов
Б1.В.12	Материаловедение в нефтехимической промышленности
Б1.В.13	Новые конструкционные материалы
Б1.В.14	Основы технологии получения неметаллических материалов
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Перспективные конструкционные материалы
ПК-6	Способен к контролю качества, анализу качества сырья, материалов, полуфабрикатов и продукции на всех стадиях производственного процесса
ПК-6.1	Знает требования к качеству материалов, используемых в производстве комплектующих изделий; правила приемки сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции; методики измерения и контроля характеристик материалов, заготовок и ко
Б1.В.10	Методология выбора материалов и технологий в материаловедении
Б1.В.11	Методы исследования, контроля и испытания материалов
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)
Б1.В.ДВ.05.01	Коррозия и защита материалов
Б1.В.ДВ.05.02	Физико-химические основы выбора материалов
Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Специальные покрытия материалов

ПК-6.2	Умеет оценивать влияние качества материалов, сырья, полуфабрикатов на качество готовой продукции; выбирать методы и средства контроля характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
Б1.В.10	Методология выбора материалов и технологий в материаловедении
Б1.В.11	Методы исследования, контроля и испытания материалов
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)
Б1.В.ДВ.05.01	Коррозия и защита материалов
Б1.В.ДВ.05.02	Физико-химические основы выбора материалов
Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Специальные покрытия материалов
ПК-6.3	Владеет навыками разработки предложений по повышению качества получаемых материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
Б1.В.10	Методология выбора материалов и технологий в материаловедении
Б1.В.11	Методы исследования, контроля и испытания материалов
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)
Б1.В.ДВ.05.01	Коррозия и защита материалов
Б1.В.ДВ.05.02	Физико-химические основы выбора материалов
Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Специальные покрытия материалов

Тип задач проф. деятельности:

технологический

ПК-1	Способен разрабатывать, проектировать и контролировать технологические процессы производства не сложных деталей машиностроения
ПК-1.1	Знает критерии качественной оценки деталей и конструкций машиностроения; нормативно-технические, руководящие документы в области проектирования технологических процессов
Б1.В.02	Детали машин и основы конструирования
Б1.В.08	Проектирование инженерных систем в нефтехимической промышленности
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)
Б1.В.ДВ.04.01	Основы проектирования производства материалов
Б1.В.ДВ.04.02	Системы инженерного проектирования в нефтехимической промышленности
Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.2	Умеет выбирать типовые технологические процессы и технологические процессы-аналоги для деталей машиностроения; оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения
Б1.В.02	Детали машин и основы конструирования
Б1.В.08	Проектирование инженерных систем в нефтехимической промышленности
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)
Б1.В.ДВ.04.01	Основы проектирования производства материалов
Б1.В.ДВ.04.02	Системы инженерного проектирования в нефтехимической промышленности
Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.3	Владеет способностью разрабатывать методы и типы технологий производства деталей машиностроения; анализировать технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения
Б1.В.02	Детали машин и основы конструирования
Б1.В.08	Проектирование инженерных систем в нефтехимической промышленности
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)
Б1.В.ДВ.04.01	Основы проектирования производства материалов
Б1.В.ДВ.04.02	Системы инженерного проектирования в нефтехимической промышленности
Б2.В.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен к выполнению мероприятий по соблюдению стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции к подтверждению соответствия и аттестации
ПК-2.1	Знает основные понятия стандартизации и подтверждения соответствия; порядок оформления и утверждения документов по подтверждению соответствия; технические характеристики выпускаемой организацией продукции и технологию ее производства
Б1.В.03	Современные пакеты конструкторской документации
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)
Б1.В.ДВ.01.01	Стандартизация, сертификация и подтверждение соответствия в материаловедении
Б1.В.ДВ.01.02	Техническое регулирование и управление качеством в материаловедении
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)
Б1.В.ДВ.02.01	Основы теории эксперимента
Б1.В.ДВ.02.02	Основы научного эксперимента
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)
Б1.В.ДВ.06.01	Методы математического моделирования в нефтехимической промышленности
Б1.В.ДВ.06.02	Уравнения математической физики в инженерных задачах
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2.2	Умеет вести реестр сертификатов соответствия продукции; оформлять техническую документацию, удостоверяющую качество продукции
Б1.В.03	Современные пакеты конструкторской документации
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)
Б1.В.ДВ.01.01	Стандартизация, сертификация и подтверждение соответствия в материаловедении
Б1.В.ДВ.01.02	Техническое регулирование и управление качеством в материаловедении
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)
Б1.В.ДВ.02.01	Основы теории эксперимента
Б1.В.ДВ.02.02	Основы научного эксперимента
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)
Б1.В.ДВ.06.01	Методы математического моделирования в нефтехимической промышленности
Б1.В.ДВ.06.02	Уравнения математической физики в инженерных задачах
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.3	Владеет навыками заполнения деклараций о соответствии; оформления заявок на подтверждение соответствия продукции в соответствии с установленными правилами; представления отчетов о выполненных работах и их результатах
Б1.В.03	Современные пакеты конструкторской документации
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)
Б1.В.ДВ.01.01	Стандартизация, сертификация и подтверждение соответствия в материаловедении
Б1.В.ДВ.01.02	Техническое регулирование и управление качеством в материаловедении
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)
Б1.В.ДВ.02.01	Основы теории эксперимента
Б1.В.ДВ.02.02	Основы научного эксперимента
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)
Б1.В.ДВ.06.01	Методы математического моделирования в нефтехимической промышленности
Б1.В.ДВ.06.02	Уравнения математической физики в инженерных задачах
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) 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; 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	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; 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	Детали машин и основы конструирования	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.03	Современные пакеты конструкторской документации	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.04	Технология конструкционных материалов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.05	Теоретические основы разработки и технологии композиционных материалов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Б1.В.06	Перспективные материалы и технологии	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.07	Введение в направление подготовки	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.08	Проектирование инженерных систем в нефтехимической промышленности	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.09	Современные покрытия материалов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.10	Методология выбора материалов и технологий в материаловедении	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.11	Методы исследования, контроля и испытания материалов	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.12	Материаловедение в нефтехимической промышленности	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.13	Новые конструкционные материалы	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.14	Основы технологии получения неметаллических материалов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.15	Основы технологического процесса термической обработки черных и цветных металлов	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.16	Термическое оборудование	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.01	Стандартизация, сертификация и подтверждение соответствия в материаловедении	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.02	Техническое регулирование и управление качеством в материаловедении	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.01	Основы теории эксперимента	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.02	Основы научного эксперимента	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
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	Теория и практика литья и обработки металлов давлением	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03.02	Деформация и течение материалов в нефтехимической промышленности	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.04.01	Основы проектирования производства материалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.04.02	Системы инженерного проектирования в нефтехимической промышленности	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.05.01	Коррозия и защита материалов	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.05.02	Физико-химические основы выбора материалов	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.06.01	Методы математического моделирования в нефтехимической промышленности	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.06.02	Уравнения математической физики в инженерных задачах	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
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	УК-10; 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-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.В.01(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-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
ФТД.01	Перспективные конструкционные материалы	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
ФТД.02	Специальные покрытия материалов	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

