

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.М. Казаков

« 25 » мая 2026 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки бакалавров  
Оборудование нефтегазопереработки

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения – очная / очно-заочная

Срок освоения – 4 года / 4 года 6 месяцев

Выпускающая кафедра  
Кафедра «Машин и аппаратов химических производств»

Нижекамск 2026

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 728 от 09.08.2021 г.) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование нефтегазопереработки».

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и аппараты химических производств, протокол № 9 от 24.04.2026 г.

Зав. кафедрой МАХП

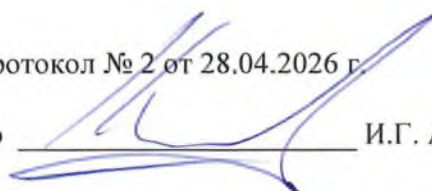


И.Н. Мадышев

### СОГЛАСОВАНО

Комиссия по образованию института, протокол № 2 от 28.04.2026 г.

Председатель комиссии по образованию



И.Г. Ахметов

### *Представитель работодателя:*

Главный инженер проекта ПКЦ ПАО «НКНХ»



А.И. Попов

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ  
№ 5 от 21.05.2026 г.

Председатель комиссии, профессор



Д.Ш. Султанова

### УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 5 от 19.05.2026 г.

Председатель Ученого совета



И.Г. Ахметов

Ученым советом КНИТУ

протокол от 25.05.2026 г. № 11

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1 Общие положения**

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

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 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

2.1 Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускника.

2.2 Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника.

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

### **4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

4.1 Календарный учебный график.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра.

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

4.4 Программы учебной и производственной практик.

### **5 Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» в НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»**

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

### **7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

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

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата.

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

### **Приложения к основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

## **1. Общие положения**

**1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную КНИТУ ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки (специальности) высшего образования (ФГОС ВО).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки (специальности) 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 государственной итоговой аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

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

- Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 6 апреля 2021 г. № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) № 728 от 09.08.2021;

Постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ РОССИИ;

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

- Положение о Нижнекамском химико-технологическом институте (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

- Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ» (утверждено приказом ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

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

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О разработке учебного плана по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О рабочей программе дисциплины (модуля);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»"

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

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образова-

тельными 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 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».**

ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Оборудование нефтегазопереработки» 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.

Основной целью подготовки по программе является:

- формирование универсальных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера),
- реализация компетентного подхода при формировании универсальных компетенций выпускников, которая должна обеспечиваться сочетанием учебной и внеучебной работы; социокультурной среды, необходимой для всестороннего развития личности;
- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Задачами подготовки по ООП является освоение основных образовательных программ бакалавриата, предусматривающее изучение учебных циклов и разделов.

#### ***Концепция программы:***

Возможности роста, функционирования и развития ведущего нефтегазохимического 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 технологий поисков, добычи и переработки углеводородного сырья, заниматься техническим перевооружением старых и формированием новых стратегических центров нефтегазохимических производств, а также современных комплексов нефте- и газопереработки.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», формирующей универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области проектирования, технического обслуживания и ремонта оборудования нефтегазопереработки, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению «Технологические машины и оборудование».

#### ***Цели и задачи программы бакалавров:***

подготовить специалистов компетентных в области технологических машин и оборудования нефтегазохимических производств, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

#### **1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование нефтегазопереработки».**

Срок получения образования, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет по очной форме обучения – 4 года, по очно-заочной форме обучения – 4 года 6 месяцев.

### **1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

Трудоемкость ООП по очной форме обучения по курсам, в зачетных единицах:

1 курс: 60 зачетных единиц;

2 курс: 60 зачетных единиц;

3 курс: 60 зачетных единиц;

4 курс: 60 зачетных единиц;

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 240 зачетных единиц.

Трудоемкость ООП по очно-заочной форме обучения по курсам, в зачетных единицах:

1 курс: 52 зачетных единиц;

2 курс: 54 зачетных единиц;

3 курс: 54 зачетных единиц;

4 курс: 54 зачетных единиц;

5 курс: 26 зачетных единиц.

Трудоемкость ООП по очно-заочной форме обучения за весь срок обучения составляет 240 зачетных единиц.

#### **1.4 Требования к абитуриенту**

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

### **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

#### **2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности бакалавров в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», могут осуществлять профессиональную деятельность:

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья);

28 Производство машин и оборудования (в сферах: оптимизации структуры производственных процессов; разработки проектов промышленных процессов и производств; эксплуатации технологических комплексов механосборочных производств; разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства и машиностроения);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения; проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки; проектирования транспортных систем машиностроительных производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации; разработки средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции).

#### **2.2 Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский (основной);

- производственно-технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

**Проектно-конструкторский (основной):**

- сбор и анализ исходных данных для проектирования эффективных технологических процессов и установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью;
- анализ и оценка альтернативных вариантов технологической схемы и ее отдельных узлов;
- расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса в соответствии с техническим заданием, учетом эколого-экономических ограничений и требований промышленной безопасности;
- проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**Производственно-технологический:**

- организация обслуживания и управления технологическими процессами;
- участие в эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды на основе требований промышленной безопасности и других нормативных документов;
- составление документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- участие в реализации новых технологических процессов и оборудования;
- планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений, а также анализ и предупреждение аварийных ситуаций.

**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 проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

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

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

ОПК-12 Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;

ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

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) № 19.003 п.3.2, 28.001 п. 3.2, 40.031 п. 3.2, на основе которых были определены следующие ПК:

**Тип задач профессиональной деятельности *производственно-технологический*:**

ПК-1 Способен выбирать методы надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования нефтегазопереработки и применять их на практике

ПК-2 Способен разрабатывать способы планирования и внедрения новой техники и передовой технологии нефтегазопереработки

**Тип задач профессиональной деятельности проектно-конструкторский:**

ПК-3 Способен принимать участие в разработке проектных решений при изготовлении и ремонте технологического оборудования нефтегазопереработки

ПК-4 Способен разрабатывать задания, исходные требования и комплект проектной документации на изготовление технологического оборудования нефтегазопереработки

ПК-5 Способен осуществлять технологическое сопровождение разработки конструкторской документации на изделия технологического оборудования нефтегазопереработки.

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 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

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 Календарный учебный график**

Календарный учебный график представлен по очной форме обучения в приложении 3.1, по очно-заочной форме обучения в приложении 3.2 к ООП.

##### **4.2 Учебный план подготовки бакалавра**

Учебный план подготовки бакалавра представлен по очной форме обучения в приложении 4.1, по очно-заочной форме обучения в приложении 4.2 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 учебной и производственной практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» раздел основной образовательной программы бакалавриата 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 и профессиональных компетенций обучающихся.

В блок «Практики» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

Учебная практика (ознакомительная практика).

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика).

Производственная практика (преддипломная практика).

Способы производственной практики: стационарная; выездная.

Производственная практика (преддипломная практика) проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

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.

Программы практик составляются согласно Положению о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Для проведения производственной практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории.

Институт имеет заключенные договоры с предприятиями, учреждениями и организациями о поведении всех видов практик:

ПАО «Нижнекамскнефтехим»;

АО «ТАНЕКО»;

АО «ТАИФ-НК»;

ООО УК «Татнефть-Нефтехим».

#### **4.4.1 Учебная практика**

Учебная практика (ознакомительная практика).

Практика проводится с целью ознакомления с основными производственными процессами на предприятиях, в научно-исследовательских и проектных организациях, чья область деятельности связана с изготовлением, эксплуатацией и разработкой машин и аппаратов химических производств.

Для решения этой задачи в программу практики заложены соответствующие теоретические и практические занятия. Профессиональные компетенции требуют формирования способностей к организационной работе, принятию управленческих решений, а также способностей к изучению и анализу научно-технической информации, способностей применения современных методов исследования, применения компьютерных технологий.

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

Производственная практика включает в себя 2 элемента:

- производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика).
- производственная практика (преддипломная практика).

Производственная практика проводится с целью обучения студентов анализу технологических процессов производства и выполнению научных исследований в производственных условиях. К задачам практики относятся: ознакомление с технологическими процессами производства, изучение конструкций типовых и специального технологического оборудования (машин и аппаратов), механизмов и специального оборудования, организации работ по производству целевой продукции. В период прохождения производственной практики студент обязан ознакомиться с технологией изготовления или работой имеющихся на предприятии типового оборудования (насосы, компрессоры, сепараторы, гидроциклоны, циклоны, теплообменники, выпарные аппараты, ректификационные колонны и др.), один из которых может быть взят студентом в качестве темы курсового проекта по дисциплине «Оборудование нефтегазопереработки».

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

## **5. Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».**

Ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

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), ведут 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), являются 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), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Кафедра МАХП НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» имеет учебные лаборатории, оснащенные современным учебно-научным оборудованием и стендами, позволяющими изучать процессы и явления в соответствии с образовательной программой, реализуемой ВУЗами, и компьютерные классы, обеспечивающие выполнение всех видов занятий студентов.

Выпуск бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» осуществляет кафедра «Машины и аппараты химических производств» (МАХП) НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ». Кафедра МАХП располагает квалифицированными научно-педагогическими кадрами для реализации профессионально-образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки. В составе ППС кафедры 11 кандидатов наук, 3 старших преподавателя и 1 ассистент.

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.

При реализации ООП применяются дистанционные образовательные технологии.

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 общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

Воспитание студентов в НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» (далее НХТИ) осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

Административный блок управления системой воспитательной работы в институте включает общее руководство со стороны директора института и Ученого совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя директора по воспитательной работе.

Воспитательная работа в НХТИ скоординирована в соответствии с концепцией воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с календарным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом совете НХТИ (рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы приведен в приложении 6 к ООП).

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

В НХТИ созданы все условия для активной жизнедеятельности студентов, удовлетворяются их потребности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии. Содержание воспитательной работы в институте определяется основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать системность, планомерность и целенаправленность.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов НХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческими советами факультетов, спортивным клубом, волонтерским отрядом «Добрая воля», Центром военно-патриотической работы.

Значительными результатами являются победы студентов НХТИ на республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

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 НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О рабочей программе государственной итоговой аттестации".

### **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 «Оборудование нефтегазопереработки» 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» "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» "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 программы бакалавриата по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» 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 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» 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 «Оборудование нефтегазопереработки» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

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

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки «Оборудование нефтегазопереработки»

| Индекс        | Содержание                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1</b>   | <b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                                                                        |
| <b>УК-1.1</b> | <b>Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</b>                                          |
| Б1.О.12       | Математика                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.13       | Физика                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.16       | Информационные технологии (информатика)                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.26       | Патентование                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.29       | Основы научных исследований при изучении процессов нефтегазопереработки                                                                                                                                                      |
| Б1.О.34       | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                                                                                         |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                     |
| ФТД.02        | Искусственный интеллект в профессиональной сфере                                                                                                                                                                             |
| ФТД.03        | Статистическая обработка экспериментальных данных                                                                                                                                                                            |
| <b>УК-1.2</b> | <b>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</b>        |
| Б1.О.12       | Математика                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.13       | Физика                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.16       | Информационные технологии (информатика)                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.26       | Патентование                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.29       | Основы научных исследований при изучении процессов нефтегазопереработки                                                                                                                                                      |
| Б1.О.34       | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                                                                                         |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                     |
| ФТД.02        | Искусственный интеллект в профессиональной сфере                                                                                                                                                                             |
| ФТД.03        | Статистическая обработка экспериментальных данных                                                                                                                                                                            |
| <b>УК-1.3</b> | <b>Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач</b>                                                                |
| Б1.О.12       | Математика                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.13       | Физика                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.16       | Информационные технологии (информатика)                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.26       | Патентование                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.29       | Основы научных исследований при изучении процессов нефтегазопереработки                                                                                                                                                      |
| Б1.О.34       | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                                                                                         |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                     |
| ФТД.02        | Искусственный интеллект в профессиональной сфере                                                                                                                                                                             |
| ФТД.03        | Статистическая обработка экспериментальных данных                                                                                                                                                                            |
| <b>УК-2</b>   | <b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>                                            |
| <b>УК-2.1</b> | <b>Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</b> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B1.O.04       | Правоведение                                                                                                                                                                                                                   |
| B1.O.09       | Экономика предприятия                                                                                                                                                                                                          |
| B1.O.15       | Основы экономики и финансовой грамотности                                                                                                                                                                                      |
| B1.O.28       | Общая химическая технология                                                                                                                                                                                                    |
| B1.O.31       | Надежность технологического оборудования                                                                                                                                                                                       |
| B3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                       |
| <b>УК-2.2</b> | <b>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</b> |
| B1.O.04       | Правоведение                                                                                                                                                                                                                   |
| B1.O.09       | Экономика предприятия                                                                                                                                                                                                          |
| B1.O.15       | Основы экономики и финансовой грамотности                                                                                                                                                                                      |
| B1.O.28       | Общая химическая технология                                                                                                                                                                                                    |
| B1.O.31       | Надежность технологического оборудования                                                                                                                                                                                       |
| B3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                       |
| <b>УК-2.3</b> | <b>Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</b>                                    |
| B1.O.04       | Правоведение                                                                                                                                                                                                                   |
| B1.O.09       | Экономика предприятия                                                                                                                                                                                                          |
| B1.O.15       | Основы экономики и финансовой грамотности                                                                                                                                                                                      |
| B1.O.28       | Общая химическая технология                                                                                                                                                                                                    |
| B1.O.31       | Надежность технологического оборудования                                                                                                                                                                                       |
| B3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                       |
| <b>УК-3</b>   | <b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>                                                                                                                                     |
| <b>УК-3.1</b> | <b>Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</b>                                         |
| B1.O.07       | Психология                                                                                                                                                                                                                     |
| B2.O.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                    |
| B3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                       |
| ФТД.01        | Политология                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-3.2</b> | <b>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</b>        |
| B1.O.07       | Психология                                                                                                                                                                                                                     |
| B2.O.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                    |
| B3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                       |
| ФТД.01        | Политология                                                                                                                                                                                                                    |
| УК-3.3        | Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде                                                                                                          |
| B1.O.07       | Психология                                                                                                                                                                                                                     |
| B2.O.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                    |
| B3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                       |
| ФТД.01        | Политология                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-4</b>   | <b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>                                                                       |
| <b>УК-4.1</b> | <b>Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках</b>                                                           |
| B1.O.03       | Иностранный язык                                                                                                                                                                                                               |
| B1.O.06       | Деловые коммуникации и русский язык                                                                                                                                                                                            |
| B1.O.08       | Иностранный язык в профессиональной сфере                                                                                                                                                                                      |
| B3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                       |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-4.2</b> | <b>Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках</b>                                                                                                      |
| Б1.О.03       | Иностранный язык                                                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.О.06       | Деловые коммуникации и русский язык                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.08       | Иностранный язык в профессиональной сфере                                                                                                                                                                                                                   |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-4.3</b> | <b>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</b>                                                                |
| Б1.О.03       | Иностранный язык                                                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.О.06       | Деловые коммуникации и русский язык                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.08       | Иностранный язык в профессиональной сфере                                                                                                                                                                                                                   |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-5</b>   | <b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>                                                                                                                               |
| <b>УК-5.1</b> | <b>Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе</b>                                                                                                 |
| Б1.О.01       | История России                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.02       | Философия                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.05       | Основы российской государственности                                                                                                                                                                                                                         |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                 |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-5.2</b> | <b>Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>                                                                                                                                     |
| Б1.О.01       | История России                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.02       | Философия                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.05       | Основы российской государственности                                                                                                                                                                                                                         |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                 |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-5.3</b> | <b>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</b> |
| Б1.О.01       | История России                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.02       | Философия                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.05       | Основы российской государственности                                                                                                                                                                                                                         |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                 |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-6</b>   | <b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>                                                                                                          |
| <b>УК-6.1</b> | <b>Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</b>                                                                                          |
| Б1.О.14       | Саморазвитие и управление коллективом                                                                                                                                                                                                                       |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                 |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-6.2</b> | <b>Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</b>                                                                                                                      |
| Б1.О.14       | Саморазвитие и управление коллективом                                                                                                                                                                                                                       |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                 |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-6.3</b> | <b>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</b>                 |
| Б1.О.14       | Саморазвитие и управление коллективом                                                                                                                                                                                                                       |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                 |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                    |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-7</b>   | <b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                   |
| <b>УК-7.1</b> | <b>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</b>                                                                                                                          |
| Б1.О.11       | 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                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>УК-7.2</b> | <b>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</b> |
| Б1.О.11       | 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                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>УК-7.3</b> | <b>Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.11       | 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                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>УК-8</b>   | <b>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</b>                                                 |
| <b>УК-8.1</b> | <b>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</b>        |
| Б1.О.10       | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.28       | Общая химическая технология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>УК-8.2</b> | <b>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</b>                                                                              |
| Б1.О.10       | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.28       | Общая химическая технология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>УК-8.3</b> | <b>Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>                                                                                                                                                     |
| Б1.О.10       | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.28       | Общая химическая технология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>УК-9</b>   | <b>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>УК-9.1</b> | <b>Знает базовые понятия дефектологии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.07       | Психология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>УК-9.2</b> | <b>Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.07       | Психология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>УК-9.3</b> | <b>Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.О.07       | Психология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |
| <b>УК-10</b>   | <b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>                                                                                                                                                                            |
| <b>УК-10.1</b> | <b>Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</b>                                                                                                                                               |
| Б1.О.09        | Экономика предприятия                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.15        | Основы экономики и финансовой грамотности                                                                                                                                                                                                                                      |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |
| <b>УК-10.2</b> | <b>Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений</b>                                                                                             |
| Б1.О.09        | Экономика предприятия                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.15        | Основы экономики и финансовой грамотности                                                                                                                                                                                                                                      |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |
| <b>УК-10.3</b> | <b>Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками</b>                                                                              |
| Б1.О.09        | Экономика предприятия                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.15        | Основы экономики и финансовой грамотности                                                                                                                                                                                                                                      |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |
| <b>УК-11</b>   | <b>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>                                                                                                       |
| <b>УК-11.1</b> | <b>Знает сущность, понятие и задачи противодействия экстремизму, терроризму и коррупции; требования законодательства в области противодействия экстремизма, терроризма и коррупции</b>                                                                                         |
| Б1.О.04        | Правоведение                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б2.О.01(У)     | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |
| <b>УК-11.2</b> | <b>Умеет предупреждать экстремистские, террористические и коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к экстремистским, террористическим и коррупционным правонарушениям</b> |
| Б1.О.04        | Правоведение                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б2.О.01(У)     | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |
| <b>УК-11.3</b> | <b>Владеет навыками нетерпимого отношения к экстремистскому, террористическому и коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону</b>                                                                                                                        |
| Б1.О.04        | Правоведение                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б2.О.01(У)     | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОПК-1</b>   | <b>Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>                                                                                                                         |
| <b>ОПК-1.1</b> | <b>Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, методы обработки результатов эксперимента, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b>                                                                                           |
| Б1.О.12        | Математика                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.О.13        | Физика                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.17        | Общая химия                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.19        | Машиностроительное черчение                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.20        | Основы технической химии                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.21        | Теоретическая механика                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОПК-1.2</b> | <b>Умеет применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при расчете и проектировании элементов технологического оборудования, проводить анализ и критически оценивать полученные экспериментальные данные</b>                                          |
| Б1.О.12        | Математика                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.О.13        | Физика                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.17        | Общая химия                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                |                                                                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.19        | Машиностроительное черчение                                                                                                                                     |
| Б1.О.20        | Основы технической химии                                                                                                                                        |
| Б1.О.21        | Теоретическая механика                                                                                                                                          |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                        |
| <b>ОПК-1.3</b> | <b>Владеет основами фундаментальных теорий, навыками использования математического аппарата, навыками работы с широким кругом технологического оборудования</b> |
| Б1.О.12        | Математика                                                                                                                                                      |
| Б1.О.13        | Физика                                                                                                                                                          |
| Б1.О.17        | Общая химия                                                                                                                                                     |
| Б1.О.19        | Машиностроительное черчение                                                                                                                                     |
| Б1.О.20        | Основы технической химии                                                                                                                                        |
| Б1.О.21        | Теоретическая механика                                                                                                                                          |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                        |
| <b>ОПК-2</b>   | <b>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;</b>      |
| <b>ОПК-2.1</b> | <b>Знает основные методы и способы сбора информации, связанной с профессиональной деятельностью</b>                                                             |
| Б1.О.16        | Информационные технологии (информатика)                                                                                                                         |
| Б1.О.34        | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                            |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                        |
| <b>ОПК-2.2</b> | <b>Умеет активно использовать средства получения информации при решении практических задач</b>                                                                  |
| Б1.О.16        | Информационные технологии (информатика)                                                                                                                         |
| Б1.О.34        | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                            |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                        |
| <b>ОПК-2.3</b> | <b>Владеет навыками хранения, переработки информации для решения практических задач при расчетах и проектировании элементов оборудования</b>                    |
| Б1.О.16        | Информационные технологии (информатика)                                                                                                                         |
| Б1.О.34        | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                            |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                        |
| <b>ОПК-3</b>   | <b>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;</b>      |
| <b>ОПК-3.1</b> | <b>Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании продукции на предприятиях машиностроения</b>                         |
| Б1.О.09        | Экономика предприятия                                                                                                                                           |
| Б1.О.15        | Основы экономики и финансовой грамотности                                                                                                                       |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                        |
| <b>ОПК-3.2</b> | <b>Умеет выбирать способы решения инженерных задач с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня</b>  |
| Б1.О.09        | Экономика предприятия                                                                                                                                           |
| Б1.О.15        | Основы экономики и финансовой грамотности                                                                                                                       |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                        |
| <b>ОПК-3.3</b> | <b>Владеет навыками применения анализа и оценки значимости экологических, социальных и других ограничений в профессиональной деятельности</b>                   |
| Б1.О.09        | Экономика предприятия                                                                                                                                           |
| Б1.О.15        | Основы экономики и финансовой грамотности                                                                                                                       |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                        |
| <b>ОПК-4</b>   | <b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</b>               |
| <b>ОПК-4.1</b> | <b>Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли</b>                                                                              |
| Б1.О.18        | Инженерная и компьютерная графика                                                                                                                               |
| Б1.О.34        | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                            |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                        |
| <b>ОПК-4.2</b> | <b>Умеет выбирать прикладную программу для решения конкретной задачи</b>                                                                                        |

|                |                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.18        | Инженерная и компьютерная графика                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.34        | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                                                                              |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-4.3</b> | <b>Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                            |
| Б1.О.18        | Инженерная и компьютерная графика                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.34        | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                                                                              |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-5</b>   | <b>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;</b>                                                                  |
| <b>ОПК-5.1</b> | <b>Знает основную нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</b>                                                                                                             |
| Б1.О.31        | Надежность технологического оборудования                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.32        | Монтаж и ремонт технологического оборудования                                                                                                                                                                     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-5.2</b> | <b>Умеет пользоваться стандартами, нормами и правилами, применяемыми в отрасли, при расчете и проектировании технологического оборудования</b>                                                                    |
| Б1.О.31        | Надежность технологического оборудования                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.32        | Монтаж и ремонт технологического оборудования                                                                                                                                                                     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-5.3</b> | <b>Владеет навыками расчета и проектирования технологического оборудования с использованием нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>                                   |
| Б1.О.31        | Надежность технологического оборудования                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.32        | Монтаж и ремонт технологического оборудования                                                                                                                                                                     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-6</b>   | <b>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</b>                            |
| <b>ОПК-6.1</b> | <b>Знает основы библиографии, правила работы с различными источниками, основы создания конструкторской документации с использованием цифровых инструментов</b>                                                    |
| Б1.О.18        | Инженерная и компьютерная графика                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.26        | Патентование                                                                                                                                                                                                      |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-6.2</b> | <b>Умеет применять знание библиографии для поиска информации из различных источников, проводить обработку и синтез информации для решения задач профессиональной области с использованием цифровых технологий</b> |
| Б1.О.18        | Инженерная и компьютерная графика                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.26        | Патентование                                                                                                                                                                                                      |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-6.3</b> | <b>Владеет навыками поиска, создания технической и иной документации в профессиональной деятельности с применением современных цифровых и информационно-коммуникационных технологий</b>                           |
| Б1.О.18        | Инженерная и компьютерная графика                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.26        | Патентование                                                                                                                                                                                                      |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-7</b>   | <b>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</b>                                                            |
| <b>ОПК-7.1</b> | <b>Знает основные направления современного рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>                                                                                    |
| Б1.О.23        | Технология конструкционных материалов                                                                                                                                                                             |
| Б1.О.30        | Интенсификация тепломассообменных процессов                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.35        | Электротехника и промышленная электроника                                                                                                                                                                         |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-7.2</b> | <b>Умеет применять теоретические знания для решения задач энергосбережения на предприятиях машиностроения</b>                                                                                                     |
| Б1.О.23        | Технология конструкционных материалов                                                                                                                                                                             |
| Б1.О.30        | Интенсификация тепломассообменных процессов                                                                                                                                                                       |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B1.O.35         | Электротехника и промышленная электроника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-7.3</b>  | <b>Владеет современными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на производстве, основанных на широком применении современных технологий и технологического оборудования, информацией об инновационных технологиях в области энергосбережения в машиностроительном комплексе</b>                                                 |
| B1.O.23         | Технология конструкционных материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B1.O.30         | Интенсификация тепломассообменных процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B1.O.35         | Электротехника и промышленная электроника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-8</b>    | <b>Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;</b>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-8.1</b>  | <b>Знает экономические основы производства и ресурсов предприятия, статьи затрат на обеспечение деятельности производственного подразделения в машиностроении</b>                                                                                                                                                                                                |
| B1.O.09         | Экономика предприятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B2.O.01(У)      | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-8.2</b>  | <b>Умеет проводить анализ эффективности и результативности деятельности производственных подразделений в машиностроении</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| B1.O.09         | Экономика предприятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B2.O.01(У)      | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-8.3</b>  | <b>Владеет методами учета затрат и калькуляции, применяемыми в машиностроении, проведения технико-экономического анализа инженерных решений</b>                                                                                                                                                                                                                  |
| B1.O.09         | Экономика предприятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B2.O.01(У)      | Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-9</b>    | <b>Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-9.1</b>  | <b>Знает принципы работы нового технологического оборудования, связанного с профессиональной деятельностью</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B1.O.32         | Монтаж и ремонт технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B1.O.33         | Инновационные технологии и техника в нефтехимическом аппаратостроении                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-9.2</b>  | <b>Умеет проводить внедрение в технологический процесс новых образцов технологического оборудования</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B1.O.32         | Монтаж и ремонт технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B1.O.33         | Инновационные технологии и техника в нефтехимическом аппаратостроении                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-9.3</b>  | <b>Владеет навыками освоения нового технологического оборудования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B1.O.32         | Монтаж и ремонт технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B1.O.33         | Инновационные технологии и техника в нефтехимическом аппаратостроении                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-10</b>   | <b>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ОПК-10.1</b> | <b>Знает классификацию и источники опасных и вредных производственных факторов; принципы организации безопасности труда на рабочих местах и обеспечение промышленной безопасности на предприятии, технические средства защиты людей</b>                                                                                                                          |
| B1.O.10         | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B1.O.32         | Монтаж и ремонт технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-10.2</b> | <b>Умеет поддерживать безопасные условия для ведения технологического процесса; пользоваться методами и средствами диагностики оборудования при техническом обслуживании и ремонте; выявлять признаки, причины и условия возникновения аварийных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</b> |
| B1.O.10         | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B1.O.32         | Монтаж и ремонт технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-10.3</b> | <b>Владеет навыками прогнозирования возникновения аварийных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях нарушения технологического процесса и чрезвычайных ситуаций</b>                                                                                                                    |
| Б1.О.10         | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.О.32         | Монтаж и ремонт технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Б3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-11</b>   | <b>Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</b>                                                                                                                  |
| <b>ОПК-11.1</b> | <b>Знает основные принципы нормирования требований к деталям, сборочным единицам, механизмам, машинам, возможные неисправности различных элементов технологического оборудования</b>                                                                                                                               |
| Б1.О.27         | Основы теории колебаний и виброустойчивости                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.О.31         | Надежность технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Б3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-11.2</b> | <b>Умеет применять теоретические знания для определения оптимальных параметров производственных процессов, технологического контрольно-измерительного оборудования, обеспечивающих заданный уровень качества; проводить анализ причин возможных неисправностей, разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b> |
| Б1.О.27         | Основы теории колебаний и виброустойчивости                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.О.31         | Надежность технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Б3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-11.3</b> | <b>Владеет основными методами контроля качества и методиками оценки технологичности машин и оборудования; методами разработки мероприятий по предупреждению нарушения работоспособности оборудования</b>                                                                                                           |
| Б1.О.27         | Основы теории колебаний и виброустойчивости                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.О.31         | Надежность технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Б3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-12</b>   | <b>Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;</b>                                                                                                                                                                     |
| <b>ОПК-12.1</b> | <b>Знает основные принципы обеспечения надежности технологических машин и оборудования на стадии проектирования, эксплуатации</b>                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.22         | Материаловедение                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.24         | Соппротивление материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-12.2</b> | <b>Умеет применять теоретические знания по обеспечению надежной работы технологических машин и оборудования на стадии их изготовления</b>                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.22         | Материаловедение                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.24         | Соппротивление материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-12.3</b> | <b>Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач повышения надежности технологических машин и оборудования</b>                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.22         | Материаловедение                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.24         | Соппротивление материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-13</b>   | <b>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;</b>                                                                                                                                                                                      |
| <b>ОПК-13.1</b> | <b>Знает стандартные методы расчета деталей и узлов технологических машин и оборудования</b>                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.25         | Основы машиноведения                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Б1.О.27         | Основы теории колебаний и виброустойчивости                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-13.2</b> | <b>Умеет использовать стандартные методы расчета деталей и узлов технологических машин и оборудования</b>                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.25         | Основы машиноведения                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Б1.О.27         | Основы теории колебаний и виброустойчивости                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б3.01(Д)        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                      |                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-13.3</b>                      | <b>Владеет навыками расчета основных параметров механизмов, расчета на прочность и устойчивость формы деталей и узлов технологических машин и оборудования</b>                                       |
| Б1.О.25                              | Основы машиноведения                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.27                              | Основы теории колебаний и виброустойчивости                                                                                                                                                          |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                             |
| <b>ОПК-14</b>                        | <b>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</b>                                                                                            |
| <b>ОПК-14.1</b>                      | <b>Знает современное программное обеспечение, применяемое в отрасли</b>                                                                                                                              |
| Б1.О.16                              | Информационные технологии (информатика)                                                                                                                                                              |
| Б1.О.34                              | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                                                                 |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                             |
| <b>ОПК-14.2</b>                      | <b>Умеет работать с пакетами прикладных программ, проводить обработку информации с использованием электронных таблиц, баз данных для расчета параметров вакуумного технологического оборудования</b> |
| Б1.О.16                              | Информационные технологии (информатика)                                                                                                                                                              |
| Б1.О.34                              | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                                                                 |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                             |
| <b>ОПК-14.3</b>                      | <b>Владеет навыками создания алгоритмов и решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием компьютерных программ</b>                                                         |
| Б1.О.16                              | Информационные технологии (информатика)                                                                                                                                                              |
| Б1.О.34                              | Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                                                                                                                                                 |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                             |
| <b>Тип задач проф. деятельности:</b> | <b>проектно-конструкторский</b>                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК-3</b>                          | <b>Способен принимать участие в разработке проектных решений при изготовлении и ремонте технологического оборудования нефтегазопереработки</b>                                                       |
| <b>ПК-3.1</b>                        | <b>Знает основные процессы, протекающие в оборудовании, их конструкции; методы обработки информации при изготовлении и ремонте технологического оборудования нефтегазопереработки</b>                |
| Б1.В.04                              | Процессы и агрегаты в нефтегазопереработке                                                                                                                                                           |
| Б1.В.05                              | Основы гидравлики                                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.07                              | Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения                                                                                                                                                     |
| Б1.В.12                              | Оборудование нефтегазопереработки                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.14                              | Теоретические основы расчета теплообмена и теплотехнического оборудования                                                                                                                            |
| Б1.В.15                              | Основы взаимозаменяемости, допуски и посадки                                                                                                                                                         |
| Б1.В.ДВ.01.01                        | Насосы и компрессоры                                                                                                                                                                                 |
| Б1.В.ДВ.01.02                        | Вакуумная техника в нефтегазопереработке                                                                                                                                                             |
| Б2.В.01(П)                           | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                                                                                                      |
| Б2.В.02(П)                           | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                                                                                                   |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                             |
| <b>ПК-3.2</b>                        | <b>Умеет разбивать конструкции на узлы, сборочные единицы и детали, устанавливать их взаимодействие и влияние на технологический процесс</b>                                                         |
| Б1.В.04                              | Процессы и агрегаты в нефтегазопереработке                                                                                                                                                           |
| Б1.В.05                              | Основы гидравлики                                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.07                              | Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения                                                                                                                                                     |
| Б1.В.12                              | Оборудование нефтегазопереработки                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.14                              | Теоретические основы расчета теплообмена и теплотехнического оборудования                                                                                                                            |
| Б1.В.15                              | Основы взаимозаменяемости, допуски и посадки                                                                                                                                                         |
| Б1.В.ДВ.01.01                        | Насосы и компрессоры                                                                                                                                                                                 |
| Б1.В.ДВ.01.02                        | Вакуумная техника в нефтегазопереработке                                                                                                                                                             |
| Б2.В.01(П)                           | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                                                                                                      |
| Б2.В.02(П)                           | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                                                                                                   |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                             |

|               |                                                                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3.3</b> | <b>Владеет навыками разработки проектных решений при изготовлении и ремонте технологического оборудования нефтегазопереработки</b>                               |
| Б1.В.04       | Процессы и агрегаты в нефтегазопереработке                                                                                                                       |
| Б1.В.05       | Основы гидравлики                                                                                                                                                |
| Б1.В.07       | Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения                                                                                                                 |
| Б1.В.12       | Оборудование нефтегазопереработки                                                                                                                                |
| Б1.В.14       | Теоретические основы расчета теплообмена и теплотехнического оборудования                                                                                        |
| Б1.В.15       | Основы взаимозаменяемости, допуски и посадки                                                                                                                     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Насосы и компрессоры                                                                                                                                             |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Вакуумная техника в нефтегазопереработке                                                                                                                         |
| Б2.В.01(П)    | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                                                                  |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                                                               |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                         |
| <b>ПК-4</b>   | <b>Способен разрабатывать задания, исходные требования и комплект проектной документации на изготовление технологического оборудования нефтегазопереработки</b>  |
| <b>ПК-4.1</b> | <b>Знает комплект документации для изготовления технологического оборудования, требования при проектировании оборудования и его основные конструкции</b>         |
| Б1.В.11       | Технология нефтехимического машиностроения                                                                                                                       |
| Б1.В.13       | Системы автоматизированного проектирования                                                                                                                       |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб нефтехимического предприятия                                                                 |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия                                              |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Системный анализ процессов нефтегазопереработки                                                                                                                  |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Современные методы расчета технологических систем нефтегазопереработки                                                                                           |
| Б2.В.01(П)    | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                                                                  |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                                                               |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                         |
| <b>ПК-4.2</b> | <b>Умеет осуществлять сбор исходных данных, составлять техническое задание для изготовления оборудования нефтегазопереработки</b>                                |
| Б1.В.11       | Технология нефтехимического машиностроения                                                                                                                       |
| Б1.В.13       | Системы автоматизированного проектирования                                                                                                                       |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб нефтехимического предприятия                                                                 |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия                                              |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Системный анализ процессов нефтегазопереработки                                                                                                                  |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Современные методы расчета технологических систем нефтегазопереработки                                                                                           |
| Б2.В.01(П)    | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                                                                  |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                                                               |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                         |
| <b>ПК-4.3</b> | <b>Владеет навыками разработки технической документации для изготовления оборудования нефтегазовой отрасли</b>                                                   |
| Б1.В.11       | Технология нефтехимического машиностроения                                                                                                                       |
| Б1.В.13       | Системы автоматизированного проектирования                                                                                                                       |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб нефтехимического предприятия                                                                 |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия                                              |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Системный анализ процессов нефтегазопереработки                                                                                                                  |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Современные методы расчета технологических систем нефтегазопереработки                                                                                           |
| Б2.В.01(П)    | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                                                                  |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                                                               |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                         |
| <b>ПК-5</b>   | <b>Способен осуществлять технологическое сопровождение разработки конструкторской документации на изделия технологического оборудования нефтегазопереработки</b> |

|                                      |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-5.1</b>                        | <b>Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформлению конструкторской и технологической документации</b>                         |
| Б1.В.09                              | Основы проектирования и конструирования                                                                                                                                         |
| Б1.В.10                              | Проектирование элементов оборудования нефтегазопереработки                                                                                                                      |
| Б1.В.11                              | Технология нефтехимического машиностроения                                                                                                                                      |
| Б1.В.ДВ.02.01                        | Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб нефтехимического предприятия                                                                                |
| Б1.В.ДВ.02.02                        | Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия                                                             |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| <b>ПК-5.2</b>                        | <b>Умеет разрабатывать предложения по изменению проектных решений на изделия технологического оборудования нефтегазопереработки с целью повышения их технологичности</b>        |
| Б1.В.09                              | Основы проектирования и конструирования                                                                                                                                         |
| Б1.В.10                              | Проектирование элементов оборудования нефтегазопереработки                                                                                                                      |
| Б1.В.11                              | Технология нефтехимического машиностроения                                                                                                                                      |
| Б1.В.ДВ.02.01                        | Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб нефтехимического предприятия                                                                                |
| Б1.В.ДВ.02.02                        | Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия                                                             |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| <b>ПК-5.3</b>                        | <b>Владеет способностью осуществлять технологический контроль конструкторской документации на машиностроительные изделия технологического оборудования нефтегазопереработки</b> |
| Б1.В.09                              | Основы проектирования и конструирования                                                                                                                                         |
| Б1.В.10                              | Проектирование элементов оборудования нефтегазопереработки                                                                                                                      |
| Б1.В.11                              | Технология нефтехимического машиностроения                                                                                                                                      |
| Б1.В.ДВ.02.01                        | Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб нефтехимического предприятия                                                                                |
| Б1.В.ДВ.02.02                        | Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия                                                             |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| <b>Тип задач проф. деятельности:</b> | <b>производственно-технологический</b>                                                                                                                                          |
| <b>ПК-1</b>                          | <b>Способен выбирать методы надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования нефтегазопереработки и применять их на практике</b>                     |
| <b>ПК-1.1</b>                        | <b>Знает основные методы обеспечения надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования</b>                                                            |
| Б1.В.02                              | Основы промышленной безопасности                                                                                                                                                |
| Б1.В.03                              | Химическое сопротивление и защита от коррозии                                                                                                                                   |
| Б1.В.08                              | Основы моделирования процессов и аппаратов нефтегазопереработки                                                                                                                 |
| Б2.В.01(П)                           | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                                                                                 |
| Б2.В.02(П)                           | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                                                                              |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| <b>ПК-1.2</b>                        | <b>Умеет анализировать параметры процессов и выбирать безопасные условия протекания технологического процесса</b>                                                               |
| Б1.В.02                              | Основы промышленной безопасности                                                                                                                                                |
| Б1.В.03                              | Химическое сопротивление и защита от коррозии                                                                                                                                   |
| Б1.В.08                              | Основы моделирования процессов и аппаратов нефтегазопереработки                                                                                                                 |
| Б2.В.01(П)                           | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                                                                                 |
| Б2.В.02(П)                           | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                                                                              |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| <b>ПК-1.3</b>                        | <b>Владеет навыками использования на практике методов обеспечения надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования нефтегазопереработки</b>          |
| Б1.В.02                              | Основы промышленной безопасности                                                                                                                                                |
| Б1.В.03                              | Химическое сопротивление и защита от коррозии                                                                                                                                   |
| Б1.В.08                              | Основы моделирования процессов и аппаратов нефтегазопереработки                                                                                                                 |
| Б2.В.01(П)                           | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                                                                                 |
| Б2.В.02(П)                           | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                                                                              |
| Б3.01(Д)                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |

|               |                                                                                                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-2</b>   | <b>Способен разрабатывать способы планирования и внедрения новой техники и передовой технологии нефтегазопереработки</b> |
| <b>ПК-2.1</b> | <b>Знает основные тенденции модернизации оборудования и технологии нефтегазопереработки</b>                              |
| Б1.В.06       | Проектирование перспективного технологического оборудования нефтехимических производств                                  |
| Б1.В.12       | Оборудование нефтегазопереработки                                                                                        |
| Б1.В.14       | Теоретические основы расчета теплообмена и теплотехнического оборудования                                                |
| Б2.В.01(П)    | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                          |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                       |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                 |
| <b>ПК-2.2</b> | <b>Умеет разрабатывать способы внедрения новой техники и передовой технологии нефтегазопереработки</b>                   |
| Б1.В.06       | Проектирование перспективного технологического оборудования нефтехимических производств                                  |
| Б1.В.12       | Оборудование нефтегазопереработки                                                                                        |
| Б1.В.14       | Теоретические основы расчета теплообмена и теплотехнического оборудования                                                |
| Б2.В.01(П)    | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                          |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                       |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                 |
| <b>ПК-2.3</b> | <b>Владеет навыками по внедрению новой техники и технологии нефтегазопереработки</b>                                     |
| Б1.В.06       | Проектирование перспективного технологического оборудования нефтехимических производств                                  |
| Б1.В.12       | Оборудование нефтегазопереработки                                                                                        |
| Б1.В.14       | Теоретические основы расчета теплообмена и теплотехнического оборудования                                                |
| Б2.В.01(П)    | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                          |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика (преддипломная практика)                                                                       |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                 |

## Матрица компетенций (по дисциплинам)

| Наименование                                                            | Формируемые компетенции                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| История России                                                          | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3                                                                                     |
| Философия                                                               | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3                                                                                     |
| Иностранный язык                                                        | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3                                                                                     |
| Правоведение                                                            | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3                                                          |
| Основы российской государственности                                     | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3                                                                                     |
| Деловые коммуникации и русский язык                                     | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3                                                                                     |
| Психология                                                              | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3                                                             |
| Иностранный язык в профессиональной сфере                               | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3                                                                                     |
| Экономика предприятия                                                   | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3    |
| Безопасность жизнедеятельности                                          | УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3                                                       |
| Физическая культура и спорт                                             | УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3                                                                                     |
| Математика                                                              | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3                                                          |
| Физика                                                                  | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3                                                          |
| Саморазвитие и управление коллективом                                   | УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3                                                                                     |
| Основы экономики и финансовой грамотности                               | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3                               |
| Информационные технологии (информатика)                                 | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3                            |
| Общая химия                                                             | ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3                                                                                  |
| Инженерная и компьютерная графика                                       | ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3                                                       |
| Машиностроительное черчение                                             | ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3                                                                                  |
| Основы технической химии                                                | ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3                                                                                  |
| Теоретическая механика                                                  | ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3                                                                                  |
| Материаловедение                                                        | ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3                                                                               |
| Технология конструкционных материалов                                   | ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3                                                                                  |
| Соппротивление материалов                                               | ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3                                                                               |
| Основы машиноведения                                                    | ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3                                                                               |
| Патентоведение                                                          | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3                                                          |
| Основы теории колебаний и виброустойчивости                             | ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3                                                 |
| Общая химическая технология                                             | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3                                                             |
| Основы научных исследований при изучении процессов нефтегазопереработки | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3                                                                                     |
| Интенсификация тепломассообменных процессов                             | ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3                                                                                  |
| Надежность технологического оборудования                                | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3                            |
| Монтаж и ремонт технологического оборудования                           | ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3                         |
| Инновационные технологии и техника в нефтехимическом аппаратостроении   | ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3                                                                                  |
| Применение ЭВМ в инженерных расчетах                                    | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3 |
| Электротехника и промышленная электроника                               | ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3                                                                                  |
| Элективные курсы по физической культуре и спорту                        | УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3                                                                                     |
| Основы промышленной безопасности                                        | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3                                                                                     |
| Химическое сопротивление и защита от коррозии                           | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3                                                                                     |
| Процессы и агрегаты в нефтегазопереработке                              | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                     |
| Основы гидравлики                                                       | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                     |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проектирование перспективного технологического оборудования нефтехимических производств                             | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3                                                                                                                               |
| Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения                                                                    | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                                                               |
| Основы моделирования процессов и аппаратов нефтегазопереработки                                                     | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3                                                                                                                               |
| Основы проектирования и конструирования                                                                             | ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3                                                                                                                               |
| Проектирование элементов оборудования нефтегазопереработки                                                          | ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3                                                                                                                               |
| Технология нефтехимического машиностроения                                                                          | ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3                                                                                                       |
| Оборудование нефтегазопереработки                                                                                   | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3                                                                                                       |
| Системы автоматизированного проектирования                                                                          | ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3                                                                                                                               |
| Теоретические основы расчета теплообмена и тепло-технического оборудования                                          | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3                                                                                                       |
| Основы взаимозаменяемости, допуски и посадки                                                                        | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                                                               |
| Насосы и компрессоры                                                                                                | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                                                               |
| Вакуумная техника в нефтегазопереработке                                                                            | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                                                               |
| Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб нефтехимического предприятия                    | ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3                                                                                                       |
| Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия | ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3                                                                                                       |
| Системный анализ процессов нефтегазопереработки                                                                     | ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3                                                                                                                               |
| Современные методы расчета технологических систем нефтегазопереработки                                              | ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3                                                                                                                               |
| Учебная практика (ознакомительная практика)                                                                         | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3 |
| Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)                                     | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3                                                       |
| Производственная практика (преддипломная практика)                                                                  | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3                                                       |
| Политология                                                                                                         | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3                                                                                                                               |
| Искусственный интеллект в профессиональной сфере                                                                    | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3                                                                                                                               |
| Статистическая обработка экспериментальных данных                                                                   | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3                                                                                                                               |

## Календарный учебный график для очной формы обучения

Календарный учебный график 2026-2027 г.

[illegible]

Календарный учебный график 2027-2028 г.

[illegible]

Календарный учебный график 2028-2029 г.

[illegible]

Календарный учебный график 2029-2030 г.

[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 2/6 | 34 4/6 | 17 1/6 | 17 2/6 | 34 3/6 | 17 2/6 | 7 4/6  | 25     | 129    |
| Э                 | Экзаменационные сессии                                                   | 2      | 2 5/6  | 4 5/6  | 2      | 2 5/6  | 4 5/6  | 1 5/6  | 1 5/6  | 3 4/6  | 3      | 2      | 5      | 18 2/6 |
| У                 | Учебная практика                                                         |        | 2      | 2      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 2      |
| П                 | Производственная практика                                                |        |        |        |        | 2      | 2      |        | 4      | 4      |        | 6      | 6      | 12     |
| Д                 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4      | 4      | 4      |
| К                 | Продолжительность каникул                                                | 9 дн   | 51 дн  | 60 дн  | 7 дн   | 53 дн  | 60 дн  | 7 дн   | 47 дн  | 54 дн  | 5 дн   | 65 дн  | 70 дн  | 244 дн |
| *                 | Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)                       | 8 дн   | 4 дн   | 12 дн  | 8 дн   | 5 дн   | 13 дн  | 8 дн   | 5 дн   | 13 дн  | 7 дн   | 5 дн   | 12 дн  | 50 дн  |
| Продолжительность |                                                                          | 153 дн | 212 дн | 365 дн | 152 дн | 214 дн | 366 дн | 150 дн | 215 дн | 365 дн | 156 дн | 209 дн | 365 дн |        |

[illegible][illegible]

Календарный учебный график 2028-2029 г.

[illegible]

Календарный учебный график 2029-2030 г.

[illegible]

Календарный учебный график 2030-2031 г.

[illegible]

## Сводные данные

|                   |                                                                          | Курс 1 |        |        | Курс 2 |        |        | Курс 3 |        |        | Курс 4 |        |        | Курс 5 |        | Итого   |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                   |                                                                          | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего  | Сем. 3 | Сем. 4 | Всего  | Сем. 5 | Сем. 6 | Всего  | Сем. 7 | Сем. 8 | Всего  | Сем. 9 | Всего  |         |
|                   | Теоретическое обучение                                                   | 17 2/6 | 17 3/6 | 34 5/6 | 17 2/6 | 17 2/6 | 34 4/6 | 17 1/6 | 17 2/6 | 34 3/6 | 17 1/6 | 17 2/6 | 34 3/6 | 9      | 9      | 147 3/6 |
| Э                 | Экзаменационные сессии                                                   | 2      | 1 5/6  | 3 5/6  | 2      | 3 5/6  | 5 5/6  | 1 5/6  | 1 5/6  | 3 4/6  | 2      | 1 5/6  | 3 5/6  | 1 5/6  | 1 5/6  | 19      |
| У                 | Учебная практика                                                         |        | 2      | 2      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 2       |
| П                 | Производственная практика                                                |        |        |        |        |        |        |        | 2      | 2      |        | 4      | 4      | 6      | 6      | 12      |
| Д                 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4      | 4      | 4       |
| К                 | Продолжительность каникул                                                | 9 дн   | 58 дн  | 67 дн  | 7 дн   | 60 дн  | 67 дн  | 7 дн   | 61 дн  | 68 дн  | 6 дн   | 48 дн  | 54 дн  | 25 дн  | 25 дн  | 281 дн  |
| *                 | Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)                       | 8 дн   | 4 дн   | 12 дн  | 8 дн   | 5 дн   | 13 дн  | 8 дн   | 5 дн   | 13 дн  | 7 дн   | 5 дн   | 12 дн  | 8 дн   | 8 дн   | 58 дн   |
| Продолжительность |                                                                          | 153 дн | 212 дн | 365 дн | 152 дн | 214 дн | 366 дн | 150 дн | 215 дн | 365 дн | 149 дн | 216 дн | 365 дн | 181 дн | 181 дн |         |