

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

Врио ректора ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.М. Казаков

«05» 2022 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) программы магистратуры

Химическое машино - и аппаратостроение

Квалификация выпускника - магистр

Форма обучения—очная/очно—заочная

Срок освоения – 2 года/2 года 6 месяцев

Выпускающая кафедра

Машины и аппараты химических производств


Нижекамск 2022

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 1026 от 14.08.2020 г.)

по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по программе магистратуры «Химическое машино- и аппаратостроение».

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Машины и аппараты химических производств», протокол № 8 от «12» апреля 2022 г.

Зав. кафедрой МАХП

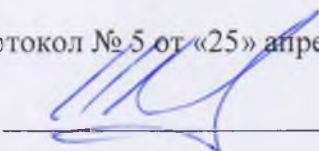


И.Н. Мадышев

### СОГЛАСОВАНО

Комиссия по образованию института, протокол № 5 от «25» апреля 2022 г.

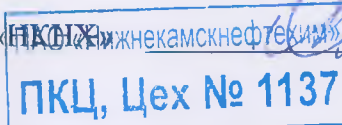
Председатель комиссии по образованию



И.Г. Ахметов

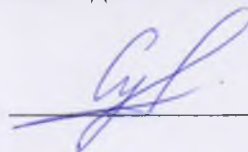
### *Представитель работодателя:*

Главный инженер проекта ПКЦ ПАО «НКМХ» жнекамскнефтекии» А.И. Попов



Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от «27» мая 2022 г. № 5

Председатель комиссии, профессор

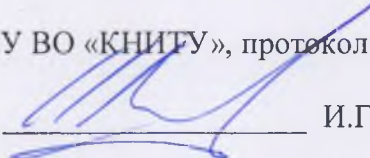


Д.Ш. Султанова

### УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 4 от «27» мая 2022 г.

Председатель Ученого совета



И.Г. Ахметов

Ученым советом КНИТУ

протокол от «30» мая 2022 г. № 5

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1 Общие положения**

1.1 Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»;

1.2 Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»;

1.3 Общая характеристика образовательной программы высшего образования (магистратура)

1.4 Требования к абитуриенту

**2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»;**

2.1 Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускника.

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника.

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

**4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»:**

4.1 Календарный учебный график.

4.2 Учебный план подготовки магистра.

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

4.4 Программы практик.

**5 Ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «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 магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».**

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

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры.

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

**Приложения к основной образовательной программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».**

## **1 Общие положения**

**1.1 Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НХТИФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

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

## **1.2 Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование**

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ: «Об образовании в Российской Федерации»;

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

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (ВО) (магистр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от «14» августа 2020 г. № 1026;

Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ РОССИИ;

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

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

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 образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

## **1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (магистратура).**

**1.3.1 Цель (миссия) ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»**

ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по программе магистратуры «Химическое машино- и аппаратостроение» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у магистров личностных качеств, а также формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

В области обучения целью ООП магистратуры является формирование на базе научной школы национального исследовательского технологического университета универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере химического машино- и аппаратостроения производственного сектора отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Конкретизация общих целей осуществляется содержанием последующих разделов ООП и отражена в совокупности компетенций как результата освоения ООП.

#### ***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 проектирования и производства нового химического и нефтехимического оборудования.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы подготовки магистров, формирующей универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области химического машино- и аппаратостроения, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке магистров по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

#### ***Цели и задачи программы магистратуры:***

подготовить специалистов компетентных в области химического машино- и аппаратостроения, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

### **1.3.2 Срок освоения ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»**

Срок получения образования, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет по очной форме обучения - 2 года, по очно-заочной форме обучения - 2 года 6 месяцев.

### **1.3.3 Трудоемкость ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»**

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

1 курс: 60 з.е;

2 курс: 60 з.е;

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

1 курс: 48 з.е;

2 курс: 48 з.е;

3 курс: 24 з.е.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц.

#### **1.4 Требования к абитуриенту**

Абитуриент, поступающий в вуз для освоения магистерской программы по направлению 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» должен иметь документ о высшем образовании.

### **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»**

#### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

Область(и) профессиональной деятельности и сфера(ы) профессиональной деятельности, в которой(ых) выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере: специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (в сферах химического и нефтехимического машино- и аппаратостроения).

40.011 Специалист по научно – исследовательским и опытно – конструкторским разработкам.

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

Магистр по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю/программе «Химическое машино- и аппаратостроение» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский (основной);
- проектно-конструкторский;
- педагогический.

#### **Задачи профессиональной деятельности выпускника.**

Магистр по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» должен решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

##### **Научно-исследовательский тип (основной):**

- проведение научно-исследовательских разработок по отдельным разделам тем;
- проведение научно-исследовательских разработок при исследовании самостоятельных тем;
- проведение научно-исследовательских по тематике организации;
- осуществление научного руководства в соответствующей области знаний.

##### **Проектно-конструкторский тип:**

- проведение опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам тем;
- проведение опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем;
- проведение опытно-конструкторских работ по тематике организации;

##### **Педагогический тип:**

- разработка перспективных планов подготовки кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний
- осуществление методического руководства программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний

- разработка методического обеспечения для подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний
- подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний

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

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

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

коммуникации и их разрешения.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими *обще-профессиональными компетенциями (ОПК)*:

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;

ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;

ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;

ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

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

ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ОПК-9. Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;

ОПК-10. Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;

ОПК-11. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;

ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;

ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.

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

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

Из проф. стандарта были выделены обобщенные трудовые функции (ОТФ) № 40.011 п.3.2, 40.011 п.3.3, 40.011 п.3.4, на основе которых были определены следующие ПК:

**Тип задач профессиональной деятельности педагогический:**

ПК-1. способен анализировать необходимость, выявлять потребность, а также разрабатывать перспективные планы подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний

ПК-2. способен разрабатывать методическое обеспечение, а также осуществлять методическое руководство программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний

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

ПК-3. способен разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок по теме

ПК-4. способен выполнять организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования

ПК-5. способен выполнять анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования, а также оформлять результаты научно-исследовательских работ

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

ПК-6. способен применять актуальную нормативную документацию при выполнении опытно-конструкторских работ

ПК-7. способен применять методы и средства планирования, организации, проведения, оформления результатов и внедрения опытно-конструкторских разработок

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 магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по программе магистратуры «Химическое машино- и аппаратостроение».**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом 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 в приложении 3.1 очная форма обучения, приложение 3.2 очно-заочная форма обучения к ООП.



## **4.2 Учебный план подготовки магистра**

Учебный план подготовки магистра представлен в приложении 4.1 очная форма обучения, приложение 4.2 очно-заочная форма обучения к ООП.

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

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

## **4.4 Программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **15.04.02 «Технологические машины и оборудование»** раздел основной образовательной программы магистратуры «**Практика**» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок "Практики" входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики: педагогическая практика.

Способы проведения учебной практики: стационарная.

Типы производственной практики:

технологическая (проектно-технологическая) практика;

преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная.

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

### **4.4.1 Учебная практика**

Учебная практика - педагогическая.

Целью учебной практики является получение навыков организации и планирования учебных занятий в форме лекций и лабораторных работ, подготовки небольших блоков методического и дидактического материалов, а также наработка начального опыта педагогической деятельности в высшей школе.

### **4.4.2 Программа производственной практики**

Для проведения производственной практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, договоры с предприятиями на прохождение студентами практики.

## **5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»**

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

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

Не менее 70% численность педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы 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 магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы 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).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно – исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно – исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно – исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Выпуск магистров по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», программа магистратуры «Химическое машино- и аппаратостроение» осуществляет кафедра машин и аппаратов химических производств НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ». В состав кафедры входят: 12 кандидатов наук, 1 старший преподаватель. Все преподаватели имеют образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Для проведения:

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

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

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

Воспитание студентов 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 и программой 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). Комплексный план здоровьесберегающих профилактических мероприятий НХТИ утверждается на Ученом Совете.

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.

Таковыми направлениями являются:

- профессионально-творческое и трудовое воспитание;
- работа по усовершенствованию деятельности органов студенческого самоуправления в институте;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде
- профилактика правонарушений;
- гражданско-патриотическое воспитание;
- военно-патриотическое воспитание;
- нравственно-эстетическое воспитание;
- экологическое воспитание;
- психологическое просвещение;
- информационное сопровождение воспитательной работы;
- работа со студентами в общежитии.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов НХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческими

советах факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом, волонтерским отрядом «Добрая воля», службой видео-новостей, Центром военно-патриотической работы, студенческой службой безопасности «Форпост» и профильными комитетами.

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 магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «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 магистратуры осуществляется в соответствии с:

- Уставом 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 фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»"

### **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 магистратуры**

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

Государственная итоговая аттестация включает выполнение, подготовку к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен для магистров по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы 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 направление 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» 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 обязаны систематически повышать свой профессиональный уровень.

8.3 За срок реализации ООП ВО по направлению 15.04.02 «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 магистров обеспечивается рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Оценка качества подготовки магистров по программе магистратуры 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

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

Направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы магистратуры Химическое машино- и аппаратостроение

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.04	История и философия науки и техники	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3
Б1.О.11	Двухфазные течения	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.12	Методы интенсификации теплообмена	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.01	Математические методы в инженерии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2	Практика	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-3; ПК-5
ФТД.01	Методика проведения эксперимента	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Индекс	Содержание
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.
Б1.О.04	История и философия науки и техники
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Б1.В.01	Математические методы в инженерии
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2	Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.
Б1.О.04	История и философия науки и техники
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Б1.В.01	Математические методы в инженерии
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.3	Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
Б1.О.04	История и философия науки и техники
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Б1.В.01	Математические методы в инженерии
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1	Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2	Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски



	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.3		Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.
	Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность
	Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.1		Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг
	Б1.О.12	Методы интенсификации теплообмена
	Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.2		Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг
	Б1.О.12	Методы интенсификации теплообмена
	Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.3		Владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг
	Б1.О.12	Методы интенсификации теплообмена
	Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1		Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.В.01	Математические методы в инженерии
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.2		Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения

	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.В.01	Математические методы в инженерии
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3		Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.
	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.В.01	Математические методы в инженерии
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-5.1		Знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь
	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.О.04	История и философия науки и техники
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.2		Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.
	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.О.04	История и философия науки и техники
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.3		Владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.
	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.О.04	История и философия науки и техники
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.1		Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.
	Б1.О.04	История и философия науки и техники
	Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена
	Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.2		Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.
	Б1.О.04	История и философия науки и техники

	Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена
	Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.3		Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.
	Б1.О.04	История и философия науки и техники
	Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена
	Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;
	ОПК-1.1	Знает основные научные направления развития науки и техники в области химического машино- и аппаратостроения.
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг
	Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК-1.2	Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области химического машино- и аппаратостроения и на этой основе определить цель исследования, методы и средства ее реализации
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг
	Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК-1.3	Владеет приемами прогнозирования тенденций развития химического машино- и аппаратостроения.
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг
	Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;
	ОПК-2.1	Знает методы и средства осуществления экспертизы технической документации
	Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности
	Б1.О.11	Двухфазные течения
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК-2.2	Умеет анализировать структуру и содержание технической документации при реализации технологического процесса
	Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности

	Б1.О.11	Двухфазные течения
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.3		Владеет навыками и приемами осуществления экспертизы технической документации
	Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности
	Б1.О.11	Двухфазные течения
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
ОПК-3.1		Знает основные методы эффективной организации работы коллективов исполнителей
	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2		Умеет организовывать работу коллектива исполнителей с учетом всего спектра мнений, принимать исполнительские решения и определять порядок выполнения работ, формулировать и доводить до сведения исполнителей отдельные задачи и их последовательность
	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.3		Владеет приемами и навыками организации работ коллективов исполнителей, определения порядка выполнения работ, разработки проектов стандартов и сертификатов
	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4		Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;
ОПК-4.1		Знает принципы построения, типовую структуру и содержание методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.
	Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности
	Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.2		Умеет применять на практике методы построения методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.

	Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности
	Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3		Владеет приемами и навыками построения методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.
	Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности
	Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
ОПК-5.1		Знает теоретические основы аналитических и численных методов решения задач математического моделирования машин и технологических процессов.
	Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования
	Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.2		Умеет разрабатывать аналитические и численные методы решения задач математического моделирования машин и технологических процессов.
	Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования
	Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.3		Владеет навыками и приемами разработки аналитических и численных методов решения задач математического моделирования машин и технологических процессов.
	Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования
	Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6		Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;
ОПК-6.1		Знает методы и практику использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности.
	Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования
	Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-6.2	Умеет в полной мере и эффективно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования
Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.3	Владеет навыками и приемами использования современных информационно-коммуникационных технологий, а также глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности.
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования
Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
ОПК-7.1	Знает теоретические основы методов разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность
Б1.О.11	Двухфазные течения
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.2	Умеет применять на практике метод разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность
Б1.О.11	Двухфазные течения
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.3	Владеет навыками и приемами разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность
Б1.О.11	Двухфазные течения
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;
ОПК-8.1	Знает теоретические основы методов анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-8.2	Умеет применять на практике методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8.3	Владеет навыками и приемами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9	Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;
ОПК-9.1	Знает теоретические основы методов расчета и проектирования нового технологического оборудования.
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9.2	Умеет рассчитывать и проектировать отдельные узлы и целые агрегаты нового технологического оборудования.
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9.3	Владеет методами расчета и проектирования, а также навыками разработки нового технологического оборудования.
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10	Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;
ОПК-10.1	Знает теоретические основы методов и современную практику обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.2	Умеет применять на практике методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-10.3	Владеет навыками и приемами организации производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-11	Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;
ОПК-11.1	Знает теоретические основы и методику разработки способов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-11.2	Умеет разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-11.3	Владеет навыками разработки способов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-12	Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
ОПК-12.1	Знает теоретические основы и методику разработки способов исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-12.2	Умеет разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента



	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-12.3		Владеет навыками разработки способов исследования технологических машин и оборудования, а также приемами оценивания и представления результатов выполненной работы.
	Б1.О.07	Новые конструкционные материалы
	Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-13		Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;
ОПК-13.1		Знает современные методологии разработки алгоритмов решения задач проектирования, а также построения цифровых программ на их основе и их верификации.
	Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования
	Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-13.2		Умеет разрабатывать алгоритмы решения задач проектирования отдельных элементов оборудования и технологических процессов, а также цифровые программы на их основе и тестировать их.
	Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования
	Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-13.3		Владеет навыками разработки алгоритмов решения задач проектирования отдельных элементов оборудования и технологических процессов, а также построения цифровых программ на их основе и их верификации.
	Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования
	Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-14		Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.
ОПК-14.1		Знает теоретические аспекты методологии и организации профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения.
	Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии
	Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-14.2		Умеет разрабатывать планы и осуществлять организацию профессиональной подготовки по готовым образовательным программам в области машиностроения.
	Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии

	Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК-14.3	Владеет навыками организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения.
	Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии
	Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Тип задач проф. деятельности:		научно-исследовательский
	ПК-3	способен разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок по теме
	ПК-3.1	Знает Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок в области химического машино- и аппаратостроения
	Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем
	Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ФТД.01	Методика проведения эксперимента
	ПК-3.2	Умеет разрабатывать планы и методические программы проведения исследований в области химического машино- и аппаратостроения
	Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем
	Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ФТД.01	Методика проведения эксперимента
	ПК-3.3	Владеет навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике
	Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем
	Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ФТД.01	Методика проведения эксперимента
	ПК-4	способен выполнять организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования
	ПК-4.1	Знает методы и технологию организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования
	Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)

	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2		Умеет организовать сбор, систематизацию и изучение научно-технической информации по теме исследования
	Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3		Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования
	Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5		способен выполнять анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования, а также оформлять результаты научно-исследовательских работ
ПК-5.1		Знает основные методы анализа и теоретического обобщения результатов исследования по теме
	Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ
ПК-5.2		Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)
	Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)

	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ
ПК-5.3		Владеет приемами и навыками анализа результатов исследования и математической обработки
	Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ
Тип задач проф. деятельности:		педагогический
ПК-1		способен анализировать необходимость, выявлять потребность, а также разрабатывать перспективные планы подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний
ПК-1.1		Знает аналитические методы оценки потребности в кадрах высшей квалификации
	Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1
	Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ
	Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.2		Умеет проводить анализ целесообразности подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в области химического машино- и аппаратостроения
	Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1
	Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ
	Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.3		Владеет навыками разработки перспективных планов подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний
	Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы

	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1
	Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ
	Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2		способен разрабатывать методическое обеспечение, а также осуществлять методическое руководство программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний
ПК-2.1		Знает методические основы деятельности по подготовке и повышению квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2
	Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах
	Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.2		Умеет разрабатывать методическое обеспечение для подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2
	Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах
	Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.3		Владеет навыками осуществления методического руководства программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2
	Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах
	Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Тип задач проф. деятельности:		проектно-конструкторский
ПК-6		способен применять актуальную нормативную документацию при выполнении опытно-конструкторских работ
ПК-6.1		Знает актуальную нормативную документацию при выполнении ОКР в области химического машино- и аппаратостроения
	Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем

Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.2	Умеет применять актуальную нормативную документацию при выполнении ОКР
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.3	Владеет навыками использования актуальной нормативной документации при выполнении ОКР
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	способен применять методы и средства планирования, организации, проведения, оформления результатов и внедрения опытно-конструкторских разработок
ПК-7.1	Знает методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения опытно-конструкторских разработок

Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7.2	Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения опытно-конструкторских разработок
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7.3	Владеет навыками использования методов и средств планирования, организации, проведения и внедрения ОКР
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы





Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	15 5/6	33 1/6	17 2/6		17 2/6	50 3/6
Э	Экзаменационные сессии	3	1 3/6	4 3/6	3		3	7 3/6
У	Учебная практика		4	4				4
П	Производственная практика					14	14	14
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	1 2/6	7	8 2/6	1 2/6	8 2/6	9 4/6	18
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенье)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	4 (24 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			
Итого		23	29	<b>52</b>	23	29	<b>52</b>	104
Студентов								
Групп								



Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	15 5/6	33 1/6	17 2/6	8 5/6	26 1/6	9		9	68 2/6
Э	Экзаменационные сессии	3	1 3/6	4 3/6	3	1 3/6	4 3/6	1 5/6		1 5/6	10 5/6
У	Учебная практика		4	4							4
П	Производственная практика					10	10	4		4	14
Д	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы							6		6	6
К	Каникулы	1 2/6	7	8 2/6	1 2/6	8	9 2/6	3 4/6		3 4/6	21 2/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 3/6 (9 дн)		1 3/6 (9 дн)	5 3/6 (33 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			не менее 12 нед. и не более 39 нед.			
Итого		23	29	<b>52</b>	23	29	<b>52</b>	26		<b>26</b>	130
Студентов											
Групп											