

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

« 30 » ноя 2022 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль) программы бакалавриата
Машины и аппараты химических производств

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения – очная/ очно-заочная

Срок освоения – 4 года/ 4 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 № 923 от 07.08.2020 г.) по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» - по программе бакалавриата «Машины и аппараты химических производств».

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

Зав. кафедрой МАХП

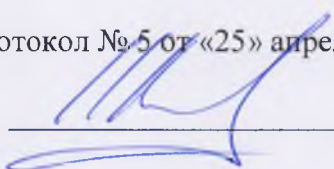


И.Н. Мадышев

СОГЛАСОВАНО

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

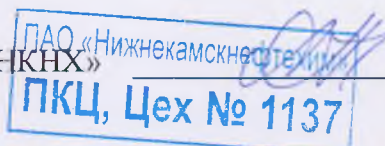
Председатель комиссии по образованию



И.Г. Ахметов

Представитель работодателя:

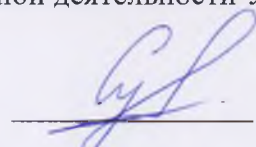
Главный инженер проекта ПКЦ ПАО «НКНХ»



А.И. Попов

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

Председатель комиссии, профессор

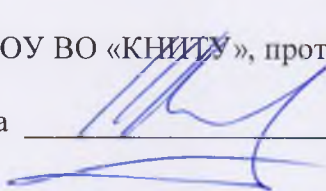


Д.Ш. Султанова

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 бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

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 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

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 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

4.1 Календарный график учебного процесса.

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 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» 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 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

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 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» 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 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 высшего образования 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) № 923 от 07.08.2020;

- Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ РОССИИ;

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

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

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 (бакалавриат)

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» 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 химического и нефтехимического сектора отечественной экономики за счет прежней сырьевой базы и устаревших технологий фактически исчерпаны. Будущее отрасли связано с развитием инновационной деятельности, а, следовательно, с привлечением в отрасль высококвалифицированных специалистов, способных использовать результаты научных исследований для создания новых технологий поисков, добычи и переработки углеводородного сырья, заниматься техническим перевооружением старых и формированием новых стратегических центров химических производств, а также современных комплексов нефте- и газопереработки.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», формирующей универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области проектирования, технического обслуживания и ремонта машин и аппаратов химических производств, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Цели и задачи программы бакалавров:

подготовить специалистов компетентных в области энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, биотехнологии и нефтехимии развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по программе бакалавриата «Машины и аппараты химических производств».

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 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

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

1 курс: 60 з.е;
2 курс: 60 з.е;
3 курс: 60 з.е;
4 курс: 60 з.е.

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

1 курс: 52 з.е;
2 курс: 53 з.е;
3 курс: 54 з.е;
4 курс: 54 з.е;
5 курс: 27 з.е.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения.

1.4 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ среднем общем образовании или о среднем профессиональном образовании.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности бакалавров в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата/магистратуры по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», могут осуществлять профессиональную деятельность:

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования),

28 Производство машин и оборудования (в сферах Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам)

2.2 Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по профилю Машины и аппараты химических производств готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- технологический (основной);
- проектный;
- научно-исследовательский.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Бакалавр по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» должен решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

Технологический (основной):

- 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;
- планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений, а также анализ и предупреждение аварийных ситуаций.

Проектный:

- 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.

Научно-исследовательский:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- планирование и проведение экспериментальных исследований по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности при реализации технологического процесса и анализ их результатов;
- математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;
- систематизация данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- участие в разработке систем управления процессами;
- участие в проведении мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.
- разработка и внедрение информационных систем, баз данных, баз знаний;

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

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач,

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений,

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде,

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах),

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах,

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни,

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности,

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов,

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

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

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

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

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов,

ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности,

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии,

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

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.3.2.2 и п. 3.2.5, 28.001 п. 3.2.1 и п. 3.2.4, 40.011 п. 3.3.1 и п. 3.1.2, на основе которых были определены следующие ПК:

Тип задач профессиональной деятельности *научно-исследовательский*:

ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;

ПК-2 Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок.

Тип задач профессиональной деятельности *технологический*:

ПК-3 Способен обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования;

ПК-4 Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии.

Тип задач профессиональной деятельности *проектный*:

ПК-5 Способен анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного цеха;

ПК-6 Способен формировать комплект проектной документации по технологическому комплексу цеха.

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 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

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 в приложении 3.1 очная форма обучения, приложение 3.2 очно-заочная форма обучения к ООП.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план подготовки бакалавра 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 учебной и производственной практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» 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: 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 составляется 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 договора с предприятиями, учреждениями и организациями о поведении всех видов практик:

- ПАО «Нижнекамскнефтехим»;
- ОАО «ТАНЕКО»;
- ОАО «ТАИФ-НК»;
- ООО УК «Татнефть-Нефтехим».

4.4.1 Учебная практика

Учебная практика - ознакомительная.

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. Перечисленные умения и навыки должны сформироваться у студента во время прохождения учебной практики в лабораториях кафедры.

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 специальных химических машин (аппаратов), механизмов и специального оборудования и организации работ по производству целевой продукции. В период прохождения производственной практики студент обязан ознакомиться с технологией изготовления или работой имеющихся на предприятии типовых химических аппаратов (фильтры, отстойники, сепараторы, гидроциклоны, циклоны, теплообменники, выпарные аппараты, ректификационные колонны и др.), один из которых может быть взят студентом в качестве темы курсового проекта по дисциплине «Машины аппараты химических производств».

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

5. Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 «Машины и аппараты химических производств».

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 60% 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 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» 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 12 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.

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» 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 советами 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 бакалавриата по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

В соответствии с ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «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»;
- Программа государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положение 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 выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы

Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по профилю «Машины и аппараты химических производств» 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 «Машины и аппараты химических производств» 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 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» 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 Результаты различных видов деятельности кафедры МАХП, уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного «Интегрированного отчета».

8.6 Оценка качества подготовки бакалавров по программе бакалавриата «Машины и аппараты химических производств» 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**

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль программы бакалавриата «Машины и аппараты химических производств»

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.29	Системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.07	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	
Б1.В.13	Патентование	
Б1.В.18	Системный анализ химико-технологических процессов	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы научных исследований в химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы теории эксперимента	
Б1.В.ДВ.02.01	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	
Б1.В.ДВ.02.02	Алгоритмы обработки данных в прикладных задачах	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Искусственный интеллект в профессиональной сфере	
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.29	Системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.07	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	
Б1.В.13	Патентование	
Б1.В.18	Системный анализ химико-технологических процессов	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы научных исследований в химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы теории эксперимента	
Б1.В.ДВ.02.01	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	
Б1.В.ДВ.02.02	Алгоритмы обработки данных в прикладных задачах	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ФТД.02	Искусственный интеллект в профессиональной сфере	
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.29	Системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.07	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	
Б1.В.13	Патентоведение	
Б1.В.18	Системный анализ химико-технологических процессов	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы научных исследований в химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы теории эксперимента	
Б1.В.ДВ.02.01	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	
Б1.В.ДВ.02.02	Алгоритмы обработки данных в прикладных задачах	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Искусственный интеллект в профессиональной сфере	
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.О.31	Надежность технологического оборудования	
Б1.В.03	Общая химическая технология	
Б1.В.06	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.О.31	Надежность технологического оборудования	
Б1.В.03	Общая химическая технология	
Б1.В.06	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.О.31	Надежность технологического оборудования	

Б1.В.03	Общая химическая технология	
Б1.В.06	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
Б1.О.05	Социология	
Б1.О.07	Психология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Политология	
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	-
Б1.О.05	Социология	
Б1.О.07	Психология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение, 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	-
Б1.О.05	Социология	
Б1.О.07	Психология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Политология	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе	-

Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.02	Философия	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.02	Философия	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм	-
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.02	Философия	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	-
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	-
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	

Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
УК-9.1	Знает базовые понятия дефектологии	-
Б1.О.07	Психология	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития	-
Б1.О.07	Психология	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.3	Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде	-
Б1.О.07	Психология	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-10.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	-
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	-
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

УК-10.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	-
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
УК-11.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК
ОПК-1.1	Знает механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	-
Б1.О.17	Общая химия	
Б1.О.20	Основы технической химии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	-
Б1.О.17	Общая химия	
Б1.О.20	Основы технической химии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Владеет навыками применения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	-
Б1.О.17	Общая химия	
Б1.О.20	Основы технической химии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-2.1	Знает математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.19	Машиностроительное черчение	
Б1.О.21	Теоретическая механика	
Б1.О.22	Материаловедение	
Б1.О.23	Технология конструкционных материалов	

Б1.О.24	Сопротивление материалов	
Б1.О.25	Теория механизмов и машин	
Б1.О.26	Детали машин	
Б1.О.27	Термодинамика и основы теплопередачи	
Б1.О.28	Механика жидкостей и газов	
Б1.О.30	Динамика и прочность машин	
Б1.О.32	Интенсификация тепломассообменных процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.19	Машиностроительное черчение	
Б1.О.21	Теоретическая механика	
Б1.О.22	Материаловедение	
Б1.О.23	Технология конструкционных материалов	
Б1.О.24	Сопротивление материалов	
Б1.О.25	Теория механизмов и машин	
Б1.О.26	Детали машин	
Б1.О.27	Термодинамика и основы теплопередачи	
Б1.О.28	Механика жидкостей и газов	
Б1.О.30	Динамика и прочность машин	
Б1.О.32	Интенсификация тепломассообменных процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Владеет математическими, физическими, физико-химическими, химическими методами для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.19	Машиностроительное черчение	
Б1.О.21	Теоретическая механика	
Б1.О.22	Материаловедение	
Б1.О.23	Технология конструкционных материалов	
Б1.О.24	Сопротивление материалов	
Б1.О.25	Теория механизмов и машин	
Б1.О.26	Детали машин	
Б1.О.27	Термодинамика и основы теплопередачи	
Б1.О.28	Механика жидкостей и газов	
Б1.О.30	Динамика и прочность машин	
Б1.О.32	Интенсификация тепломассообменных процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК
ОПК-3.1	Знает основы профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	-

Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-4.1	Знает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.26	Детали машин	
Б1.О.29	Системы автоматизированного проектирования	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Умеет работать с современными информационными технологиями и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.26	Детали машин	
Б1.О.29	Системы автоматизированного проектирования	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Владеет принципами работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.26	Детали машин	
Б1.О.29	Системы автоматизированного проектирования	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК
ПК-1.1	Знает методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследования	-
Б1.В.14	Химическое сопротивление и защита от коррозии	
Б1.В.18	Системный анализ химико-технологических процессов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Умеет применять методы анализа научно-технической информации и оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	-
Б1.В.14	Химическое сопротивление и защита от коррозии	
Б1.В.18	Системный анализ химико-технологических процессов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	-
Б1.В.14	Химическое сопротивление и защита от коррозии	
Б1.В.18	Системный анализ химико-технологических процессов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	ПК
ПК-2.1	Знает методы, средства планирования и выполнения экспериментальных исследований и разработок	-
Б1.В.17	Инновационные технологии и техника в химическом аппаратостроении	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы научных исследований в химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы теории эксперимента	
Б1.В.ДВ.02.01	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	

Б1.В.ДВ.02.02	Алгоритмы обработки данных в прикладных задачах	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
ПК-2.2	Умеет применять средства планирования при выполнении исследований и разработок	-
Б1.В.17	Инновационные технологии и техника в химическом аппаратостроении	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы научных исследований в химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы теории эксперимента	
Б1.В.ДВ.02.01	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	
Б1.В.ДВ.02.02	Алгоритмы обработки данных в прикладных задачах	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
ПК-2.3	Владеет навыками проведения исследований, оформления и анализа полученных результатов экспериментальных исследований и разработок	-
Б1.В.17	Инновационные технологии и техника в химическом аппаратостроении	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы научных исследований в химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы теории эксперимента	
Б1.В.ДВ.02.01	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	
Б1.В.ДВ.02.02	Алгоритмы обработки данных в прикладных задачах	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
Тип задач проф. деятельности:	технологический	
ПК-3	Способен обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования	ПК
ПК-3.1	Знает технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации технологического оборудования	-
Б1.В.10	Машины и аппараты химических производств	
Б1.В.11	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.В.16	Монтаж и ремонт технологического оборудования	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	-
Б1.В.10	Машины и аппараты химических производств	
Б1.В.11	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.В.16	Монтаж и ремонт технологического оборудования	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Владеет навыками выполнения работ по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту оборудования	-
Б1.В.10	Машины и аппараты химических производств	
Б1.В.11	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.В.16	Монтаж и ремонт технологического оборудования	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ПК-4	Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии	ПК
ПК-4.1	Знает методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений	-
Б1.В.04	Основные процессы и аппараты и аппараты химических технологий	
Б1.В.10	Машины и аппараты химических производств	
Б1.В.15	Насосы и компрессоры	
Б1.В.17	Инновационные технологии и техника в химическом аппаратостроении	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Умеет разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию на новую технику и передовую технологию	-
Б1.В.04	Основные процессы и аппараты и аппараты химических технологий	
Б1.В.10	Машины и аппараты химических производств	
Б1.В.15	Насосы и компрессоры	
Б1.В.17	Инновационные технологии и техника в химическом аппаратостроении	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Владеет навыками разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, опытно-конструкторских работ	-
Б1.В.04	Основные процессы и аппараты и аппараты химических технологий	
Б1.В.10	Машины и аппараты химических производств	
Б1.В.15	Насосы и компрессоры	
Б1.В.17	Инновационные технологии и техника в химическом аппаратостроении	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-5	Способен анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного цеха	ПК
ПК-5.1	Знает типы и основные характеристики машиностроительного производства, а также правила разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации	-
Б1.В.08	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	
Б1.В.09	Технология машиностроения	
Б1.В.12	Основы взаимозаменяемости, допуски и посадки	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	Умеет применять действующие нормы технологического проектирования технологических комплексов; анализировать структуру действующих технологических комплексов	-
Б1.В.08	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	
Б1.В.09	Технология машиностроения	
Б1.В.12	Основы взаимозаменяемости, допуски и посадки	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3	Владеет навыками применения норм технологического проектирования при разработке современных проектных решений механосборочных цехов	-

Б1.В.08	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	
Б1.В.09	Технология машиностроения	
Б1.В.12	Основы взаимозаменяемости, допуски и посадки	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен формировать комплект проектной документации по технологическому комплексу цеха	ПК
ПК-6.1	Знает правила разработки и оформления проектной документации, спецификаций оборудования	-
Б1.В.05	Проектирование современного технологического оборудования химических и нефтехимических производств	
Б1.В.09	Технология машиностроения	
Б1.В.ДВ.03.01	Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб химического предприятия	
Б1.В.ДВ.03.02	Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра химического предприятия	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.2	Умеет оформлять пояснительную записку по принятым в проекте техническим решениям цеха, ведомости и спецификацию оборудования	-
Б1.В.05	Проектирование современного технологического оборудования химических и нефтехимических производств	
Б1.В.09	Технология машиностроения	
Б1.В.ДВ.03.01	Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб химического предприятия	
Б1.В.ДВ.03.02	Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра химического предприятия	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.3	Владеет навыками оформления ведомостей и спецификации оборудования, пояснительной записки по выполненному проекту цеха	-
Б1.В.05	Проектирование современного технологического оборудования химических и нефтехимических производств	
Б1.В.09	Технология машиностроения	
Б1.В.ДВ.03.01	Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб химического предприятия	
Б1.В.ДВ.03.02	Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра химического предприятия	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	Философия	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.04	Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.05	Социология	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.07	Психология	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.09	Экономика предприятия	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.12	Математика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.13	Физика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.17	Общая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.19	Машиностроительное черчение	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.20	Основы технической химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.21	Теоретическая механика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.22	Материаловедение	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.23	Технология конструкционных материалов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.24	Сопrotивление материалов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.25	Теория механизмов и машин	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.26	Детали машин	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.27	Термодинамика и основы теплопередачи	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.28	Механика жидкостей и газов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.29	Системы автоматизированного проектирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.30	Динамика и прочность машин	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.31	Надежность технологического оборудования	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.О.32	Интенсификация тепломассообменных процессов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.В.03	Общая химическая технология	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.В.04	Основные процессы и аппараты и аппараты химических технологий	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

Б1.В.05	Проектирование современного технологического оборудования химических и нефтехимических производств	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.06	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.В.07	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.В.08	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.09	Технология машиностроения	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.10	Машины и аппараты химических производств	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.11	Электротехника и промышленная электроника	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.12	Основы взаимозаменяемости, допуски и посадки	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.13	Патентоведение	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.В.14	Химическое сопротивление и защита от коррозии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.15	Насосы и компрессоры	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.16	Монтаж и ремонт технологического оборудования	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.17	Инновационные технологии и техника в химическом аппаратостроении	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.18	Системный анализ химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.01	Основы научных исследований в химической технологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.02	Основы теории эксперимента	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.01	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.02	Алгоритмы обработки данных в прикладных задачах	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.03.01	Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб химического предприятия	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.03.02	Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра химического предприятия	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2	Практика	УК-1; УК-3; УК-6; УК-9; УК-11; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-1
Б2.О	Обязательная часть	УК-3; УК-6; УК-11
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-9; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-1
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; 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
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-1; ПК-2
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-1; ПК-2
ФТД	Факультативные дисциплины	
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-3; ПК-2
ФТД.01	Политология	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
ФТД.02	Искусственный интеллект в профессиональной сфере	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	9 5/6	27 1/6	131 4/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2 5/6	4 5/6	2	2 5/6	4 5/6	2	2	4	2	2 5/6	4 5/6	18 3/6
У	Учебная практика		2	2										2
П	Производственная практика					2	2		4	4		4	4	10
Д	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Каникулы	1 2/6	7	8 2/6	1 2/6	7	8 2/6	1 2/6	5 5/6	7 1/6	1 2/6	8 4/6	10	33 5/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	8 (48 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	208
Студентов														
Групп														

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Ито- го
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	Сем. 9	Сем. А	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 1/6	34 3/6	9 5/6		9 5/6	148 5/6
Э	Экзаменационные сессии	2	1 5/6	3 5/6	2	3 5/6	5 5/6	2	2 5/6	4 5/6	2	2 1/6	4 1/6	3		3	21 4/6
У	Учебная практика		2	2													2
П	Производственная практика								2	2		4	4	4		4	10
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													4		4	4
К	Каникулы	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	7	8 2/6	1 2/6	6	7 2/6	3 4/6		3 4/6	38
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 3/6 (9 дн)		1 3/6 (9 дн)	9 3/6 (57 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			не менее 12 нед. и не более 39 нед.			
Итого		22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	26		26	234
Студентов																	
Групп																	