

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО КНИТУ

С.В. Юшко

2018 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

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

Профиль подготовки бакалавров

Основные процессы химических производств и химическая кибернетика

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения— очная

Срок освоения – 4 года

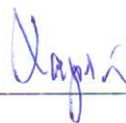
Выпускающая кафедра «Общей химической технологии»

Казань, 2018 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 227 от 12.03.2015 г.) по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей химической технологии
протокол от «03» мая 2018 г. № 10

Зав. кафедрой ОХТ, профессор



Х.Э. Харлампиди

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ИНХН
от «24» мая 2018 г. № 4

Председатель комиссии, профессор



Н.Ю. Башкирцева

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ

от «31» мая 2018 г. № 6

Председатель комиссии, профессор



А.В. Бурмистров

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от «4» июня 2018 г. № 7

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ВУЗом 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»

Область профессиональной деятельности выпускника

2.1 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.2 Виды профессиональной деятельности выпускника

2.3 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 Годовой календарный учебный график

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

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

4.4 Программы учебной и производственной практик

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

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и 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 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

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

Приложения.

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 ФГБОУ 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 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 учебной и производственной практики, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

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

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 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»

Федеральные законы Российской Федерации: "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта" от 01.12.2007 N 309-ФЗ и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» от 24.10.2007 N 232-ФЗ (ред. от 10.11.2009)"

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав ФГБОУ ВО КНИТУ;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ» (утверждено приказом ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 10.04.2017 №175-о);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 "О рабочей программе дисциплины"

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"

Положение ФГБОУ ВО "КНИТУ" от 04.09.2017 "Об организации СРС";

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 25.12.2017 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального 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», программа «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у обучающихся личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

В области обучения целью ООП бакалавриата является формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере науки, образования, высокотехнологичных отраслей экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Подготовка специалистов в области техники и технологии, способных реализовать свои знания, умения, компетенции при создании, внедрении и эксплуатации энерго- и ресурсосберегающих технологий в производствах продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа.

Выпускники данной специальности кроме фундаментальных знаний получают знания в области информационной и компьютерной технологий.

Цели и задачи программы:

Основная образовательная программа «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика» имеет своей целью подготовку квалифицированных специалистов, которые обладают знаниями, позволяющими осваивать новые процессы и технологии, модернизировать и управлять действующими производствами, совершенствовать технологические процессы с позиций энерго- и ресурсосбережения при минимизации воздействия на окружающую среду. Использование наукоемких технологий и оптимизация

технологических процессов с применением современного оборудования позволяет выпускникам решать данные задачи.

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Нормативный срок освоения ООП - 4 года.

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 за учебный год равна 60 зачетным единицам.

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

1.4 Требования к абитуриенту

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

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

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах продуктов основного органического и нефтехимического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа;

разработку методов обращения с промышленными отходами и вторичными сырьевыми ресурсами

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- промышленные установки и технологические схемы;
- системы автоматизированного проектирования;
- автоматизированные системы научных исследований;
- сооружения утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;
- методы и средства оценки состояния технологических и природных систем.

- много ассортиментные производства химической и нефтехимической отраслей промышленности.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки **18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»** программы «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки **18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»** программы «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая:

организация входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке;

контроль качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов;

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, регламентирующих качество природных сред;

участие в работе центральных заводских лабораторий и лабораторий санитарно-эпидемиологического контроля, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности;

организационно-управленческая деятельность:

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

организация работы малого коллектива в условиях действующего производства;

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе комплексного анализа экономической эффективности, энерго- и ресурсосбережения, экологической безопасности производства;

участие в проведении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных процессов;

участие в реализации новых технологических процессов;

разработка оперативных планов работы производственных подразделений, оценка результатов их деятельности и анализ затрат;

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

научно-исследовательская деятельность:

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 технологическими 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;

проектная деятельность:

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.

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

Выпускник должен обладать следующими *общекультурными компетенциями (ОК)*:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

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

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать *профессиональными компетенциями (ПК)*, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата.

производственно-технологическая:

способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);

способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и

баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-3);

способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4);

готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5);

способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);

готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);

способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8);

организационно-управленческая деятельность:

способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-10);

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11);

способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-12);

научно-исследовательская деятельность:

готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-13);

способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-14);

способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-15);

способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности (ПК-16);

проектная деятельность:

способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-17);

способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем (ПК-18).

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» программы «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика»

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 18.03.02 содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его программы; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план подготовки бакалавра представлен в приложении 4 к ООП.

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

Рабочие программы составлены согласно Положению ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 "О рабочей программе дисциплины" и представлены в приложении 5 к ООП.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 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 общекультурных, профессиональных и специальных компетенций обучающихся.

В Блок "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе производственно - технологическая); научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

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.

4.4.1 Учебная практика

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

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия обучающимся предоставляется возможность изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в создании экспериментальных установок и проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

4.4.2 Программа производственной практики

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

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

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

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе

научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 65 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 %

Реализацию дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» программы «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика» в ИНХН осуществляет кафедра ОХТ, в составе которой имеется докторов наук 40% от числа преподавателей. Общая остепененность преподавателей кафедры 100 %. Все преподаватели кафедры ОХТ имеют базовое технологическое, механическое или академическое образование.

Для проведения:

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

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий,

обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки в вузе обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Воспитание студентов на ФННХ ИНХН 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 декана по воспитательной работе.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом Совете ИНХН.

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, заместители деканов по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов, деятельность которых определяется соответствующими положениями. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно - тематические планы.

Содержание воспитательной работы в нашем институте определяется несколькими 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 ему системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

- адаптация студентов 1 курса;
- профессионально-творческое и трудовое воспитание;
- усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде;
- гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание;
- нравственно-эстетическое воспитание;
- экологическое воспитание;
- правовое воспитание;
- семейно-бытовое воспитание.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов ИНХН (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческим профкомом, студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом. ССИА – молодежное общественное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой молодежи. В состав Ученого совета ИНХН входят представители студенчества.

Значительными результатами являются победы студентов ФННХ ИНХН в республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях.

В целях профилактики употребления психоактивных веществ в институте ведет работу комиссия по профилактике наркомании, алкоголизма и табакокурения среди студентов. Комиссией утверждена программа по профилактике употребления психоактивных веществ и концепция оздоровительной политики в ИНХН. В рамках программы проводятся учебные

курсы, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы, безалкогольные дискотеки.

Комплексный план здоровьесберегающих профилактических мероприятий ФННХ ИНХН утверждается на Ученом Совете.

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»

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

Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;

Положением от 24.03.2014 "О проведении зачетов и экзаменов в ФГБОУ ВПО «КНИТУ»"

Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"

Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 25.12.2017 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры"

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.

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации. ФОС разрабатывается в соответствии с Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 "О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»".

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 25.12.2017 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры".

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

Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО программы «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика» периодически

8.1 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 с написанием отчета.

8.3 За срок реализации ООП ВО по направлению 18.03.02. 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 ОХТ, уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного «Интегрированного отчета».

Оценка качества подготовки бакалавров по программе «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Приложение 1

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

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

Профиль подготовки «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика»

1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Б1.Б.5	Философия
	Б1.В.ДВ.1.1	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности
	Б1.В.ДВ.3.1	Социология организаций
	Б1.В.ДВ.3.2	Социология современных рынков
2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.2	История
	Б1.В.ДВ.3.1	Социология организаций
	Б1.В.ДВ.3.2	Социология современных рынков
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Б1.Б.4	Основы экономики и управления производством
	Б1.В.ОД.1	Основы маркетинга
	Б1.В.ОД.10	Экономика предприятия
	Б1.В.ДВ.4.1	Введение в предпринимательство
	Б1.В.ДВ.4.2	Фандрайзинг
4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Б1.Б.3	Правоведение
	Б1.Б.4	Основы экономики и управления производством
	Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности
	ФТД.1	Патентоведение
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.1	Иностранный язык
	Б1.Б.2	История
	Б1.В.ДВ.1.1	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности
	Б1.В.ДВ.5.1	История культуры Татарстана
6	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.3	Правоведение
	Б1.В.ОД.1	Основы маркетинга
	Б1.В.ОД.10	Экономика предприятия
	Б1.В.ДВ.2.1	Психология трудового коллектива
	Б1.В.ДВ.2.2	Технология построения карьеры
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.5	Философия
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.22	Физическая культура и спорт
	Б1.В.ОД.2	Дополнительные главы математики
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.ДВ.3.1	Социология организаций
	Б1.В.ДВ.3.2	Социология современных рынков
	Б1.В.ДВ.5.1	История культуры Татарстана
	Б1.В.ДВ.5.2	Татарский язык
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.22	Физическая культура и спорт
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.8	Техническая термодинамика и теплотехника
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Б1.Б.1	Иностранный язык
	Б1.Б.7	Информатика
	Б1.Б.15	Инженерная графика
	Б1.В.ОД.13	Химические реакторы
	Б1.В.ДВ.2.1	Психология трудового коллектива
	Б1.В.ДВ.2.2	Технология построения карьеры
	Б1.В.ДВ.3.1	Социология организаций
	Б1.В.ДВ.3.2	Социология современных рынков
	Б1.В.ДВ.4.1	Введение в предпринимательство
	Б1.В.ДВ.4.2	Фандрайзинг
	Б1.В.ДВ.10.1	Применение компьютерной техники в научных исследованиях и химических расчетах
	Б1.В.ДВ.10.2	Методы обработки эксперимента
	Б1.В.ДВ.15.1	Прикладные математические пакеты
	Б1.В.ДВ.15.2	Вычислительная математика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.8	Физика
	Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.10	Органическая химия
	Б1.Б.12	Коллоидная химия
	Б1.Б.13	Физическая химия
	Б1.Б.20	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
	Б1.В.ОД.2	Дополнительные главы математики
	Б1.В.ОД.3	Аналитическая химия
	Б1.В.ОД.4	Дополнительные главы неорганической химии. Химия элементов
	Б1.В.ОД.5	Дополнительные главы физической химии
	Б1.В.ОД.6	Дополнительные главы органической химии
	Б1.В.ОД.8	Техническая термодинамика и теплотехника
	Б1.В.ОД.11	Методы кибернетики химико-технологических процессов
	Б1.В.ОД.15	Оптимизация химико-технологических процессов
	Б1.В.ОД.17	Прикладная механика
	Б1.В.ОД.19	Химия нефти
	Б1.В.ОД.20	Дополнительные главы прикладной механики
	Б1.В.ДВ.4.1	Введение в предпринимательство
	Б1.В.ДВ.4.2	Фандрайзинг
	Б1.В.ДВ.6.1	Дополнительные главы физики

12	ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы
	Б1.Б.5	Философия
	Б1.Б.8	Физика
	Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.10	Органическая химия
	Б1.Б.12	Коллоидная химия
	Б1.Б.13	Физическая химия
	Б1.В.ОД.3	Аналитическая химия
	Б1.В.ОД.4	Дополнительные главы неорганической химии. Химия элементов
	Б1.В.ОД.5	Дополнительные главы физической химии
	Б1.В.ОД.6	Дополнительные главы органической химии
	Б1.В.ОД.8	Техническая термодинамика и теплотехника
	Б1.В.ОД.18	Экология
	Б1.В.ДВ.6.1	Дополнительные главы физики
	Б1.В.ДВ.6.2	Физика и концепция современного естествознания
	Б1.В.ДВ.7.1	Химическая кинетика
	Б1.В.ДВ.7.2	Математическое моделирование химических реакций
	Б1.В.ДВ.15.1	Прикладные математические пакеты
	Б1.В.ДВ.15.2	Вычислительная математика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13	ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
	Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.Б.21	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ОД.7	Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий
	Б1.В.ОД.13	Химические реакторы
	Б1.В.ОД.16	Основы катализа в химической технологии
	Б1.В.ОД.19	Химия нефти
	Б1.В.ДВ.9.1	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.ДВ.9.2	Метрологическая экспертиза
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
14	ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду
	Б1.Б.14	Промышленная экология
	Б1.Б.19	Общая химическая технология
	Б1.Б.21	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ОД.13	Химические реакторы
	Б1.В.ОД.14	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии
	Б1.В.ОД.16	Основы катализа в химической технологии
	Б1.В.ОД.18	Экология
	Б1.В.ДВ.8.1	Термодинамические расчеты химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.8.2	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
	Б1.В.ДВ.11.1	Перспективные химические технологии переработки
	Б1.В.ДВ.11.2	Основные промышленные процессы
	Б1.В.ДВ.12.1	Основы проектирования и оборудование химических предприятий
	Б1.В.ДВ.12.2	Оборудование химических производств
	Б1.В.ДВ.14.1	Общезаводское хозяйство предприятий
	Б1.В.ДВ.14.2	Технологические энергосистемы предприятий
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

15	ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред
	Б1.Б.7	Информатика
	Б1.Б.19	Общая химическая технология
	Б1.Б.20	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
	Б1.В.ОД.11	Методы кибернетики химико-технологических процессов
	Б1.В.ОД.13	Химические реакторы
	Б1.В.ОД.15	Оптимизация химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.7.1	Химическая кинетика
	Б1.В.ДВ.7.2	Математическое моделирование химических реакций
	Б1.В.ДВ.10.1	Применение компьютерной техники в научных исследованиях и химических расчетах
	Б1.В.ДВ.10.2	Методы обработки эксперимента
	Б1.В.ДВ.13.1	Конструирование и расчет элементов оборудования
	Б1.В.ДВ.13.2	Оборудование заводов отрасли
	Б1.В.ДВ.15.1	Прикладные математические пакеты
	Б1.В.ДВ.15.2	Вычислительная математика
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ПК-4	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий
	Б1.Б.11	Физико-химические методы анализа
	Б1.В.ОД.3	Аналитическая химия
	Б1.В.ОД.19	Химия нефти
	Б1.В.ДВ.3.1	Социология организаций
	Б1.В.ДВ.3.2	Социология современных рынков
	Б1.В.ДВ.9.1	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.ДВ.9.2	Метрологическая экспертиза
	Б1.В.ДВ.12.1	Основы проектирования и оборудование химических предприятий
	Б1.В.ДВ.12.2	Оборудование химических производств
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
	Б1.Б.14	Промышленная экология
	Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника
	Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.7	Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий
	Б1.В.ОД.8	Техническая термодинамика и теплотехника
	Б1.В.ОД.9	Материаловедение и защита от коррозии
	Б1.В.ОД.14	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии
	Б1.В.ОД.16	Основы катализа в химической технологии
	Б1.В.ДВ.11.1	Перспективные химические технологии нефтепереработки
	Б1.В.ДВ.11.2	Основные промышленные процессы
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
18	ПК-6	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях
	Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

19	ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств
	Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника
	Б1.Б.21	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ОД.9	Материаловедение и защита от коррозии
	Б1.В.ДВ.13.1	Конструирование и расчет элементов оборудования
	Б1.В.ДВ.13.2	Оборудование заводов отрасли
	Б1.В.ДВ.14.1	Общезаводское хозяйство предприятий
	Б1.В.ДВ.14.2	Технологические энергосистемы предприятий
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
20	ПК-8	способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий
	Б1.Б.14	Промышленная экология
	Б1.В.ОД.14	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии
	Б1.В.ОД.18	Экология
	Б1.В.ДВ.8.1	Термодинамические расчеты химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.8.2	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
21	ПК-9	способностью анализировать технологический процесс как объект управления
	Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника
	Б1.Б.19	Общая химическая технология
	Б1.Б.21	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ОД.12	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
22	ПК-10	способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов
	Б1.Б.4	Основы экономики и управления производством
	Б1.В.ОД.1	Основы маркетинга
	Б1.В.ОД.10	Экономика предприятия
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
23	ПК-11	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий
	Б1.Б.3	Правоведение
	Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ДВ.2.1	Психология трудового коллектива
	Б1.В.ДВ.2.2	Технология построения карьеры
	Б1.В.ДВ.4.1	Введение в предпринимательство
	Б1.В.ДВ.4.2	Фандрайзинг
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
24	ПК-12	способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия
	Б1.Б.4	Основы экономики и управления производством
	Б1.Б.19	Общая химическая технология
	Б1.В.ДВ.14.1	Общезаводское хозяйство предприятий
	Б1.В.ДВ.14.2	Технологические энергосистемы предприятий
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

25	ПК-13	готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
	Б1.В.ДВ.1.1	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности
	Б1.В.ДВ.5.1	История культуры Татарстана
	Б1.В.ДВ.5.2	Татарский язык
	Б1.В.ДВ.10.1	Применение компьютерной техники в научных исследованиях и химических расчетах
	Б1.В.ДВ.10.2	Методы обработки эксперимента
	Б1.В.ДВ.12.1	Основы проектирования и оборудование химических предприятий
	Б1.В.ДВ.12.2	Оборудование химических производств
	ФТД.1	Патентование
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
26	ПК-14	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе
	Б1.Б.11	Физико-химические методы анализа
	Б1.Б.20	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
	Б1.В.ОД.15	Оптимизация химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.10.1	Применение компьютерной техники в научных исследованиях и химических расчетах
	Б1.В.ДВ.10.2	Методы обработки эксперимента
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
27	ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты
	Б1.Б.11	Физико-химические методы анализа
	Б1.Б.20	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
	Б1.В.ОД.4	Дополнительные главы неорганической химии. Химия элементов
	Б1.В.ОД.5	Дополнительные главы физической химии
	Б1.В.ОД.6	Дополнительные главы органической химии
	Б1.В.ОД.11	Методы кибернетики химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.6.1	Дополнительные главы физики
	Б1.В.ДВ.6.2	Физика и концепция современного естествознания
	Б1.В.ДВ.7.1	Химическая кинетика
	Б1.В.ДВ.7.2	Математическое моделирование химических реакций
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
28	ПК-16	способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности
	Б1.Б.20	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
	Б1.В.ОД.2	Дополнительные главы математики
	Б1.В.ОД.12	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
	Б1.В.ОД.14	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии
	Б1.В.ОД.15	Оптимизация химико-технологических процессов
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
29	ПК-17	способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий
	Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.7	Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий
	Б1.В.ОД.12	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
	Б1.В.ДВ.12.1	Основы проектирования и оборудование химических предприятий
	Б1.В.ДВ.12.2	Оборудование химических производств
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
30	ПК-18	способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем
	Б1.Б.15	Инженерная графика
	Б1.В.ОД.12	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
	Б1.В.ОД.17	Прикладная механика
	Б1.В.ОД.20	Дополнительные главы прикладной механики
	Б1.В.ДВ.12.1	Основы проектирования и оборудование химических предприятий
	Б1.В.ДВ.12.2	Оборудование химических производств
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

*

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	Дисциплины (модули)		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12
			ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18						
Б1.Б.1	Иностранный язык	17	ОК-5	ОПК-1										
Б1.Б.2	История	11	ОК-2	ОК-5										
Б1.Б.3	Правоведение	42	ОК-4	ОК-6	ПК-11									
Б1.Б.4	Основы экономики и управления производством	80	ОК-3	ОК-4	ПК-10	ПК-12								
Б1.Б.5	Философия	68	ОК-1	ОК-7	ОПК-3									
Б1.Б.6	Математика	9	ОК-7	ОПК-2										
Б1.Б.7	Информатика	36	ОПК-1	ПК-3										
Б1.Б.8	Физика	66	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия	32	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.10	Органическая химия	37	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.11	Физико-химические методы анализа	2	ПК-4	ПК-14	ПК-15									
Б1.Б.12	Коллоидная химия	67	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.13	Физическая химия	67	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.14	Промышленная экология	44	ПК-2	ПК-5	ПК-8									
Б1.Б.15	Инженерная графика	13	ОПК-1	ПК-18										
Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника	82	ПК-5	ПК-7	ПК-9									
Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии	45	ПК-1	ПК-5	ПК-17									
Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности	43	ОК-4	ОК-9	ПК-6	ПК-11								
Б1.Б.19	Общая химическая технология	36	ПК-2	ПК-3	ПК-9	ПК-12								
Б1.Б.20	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	36	ОПК-2	ПК-3	ПК-14	ПК-15	ПК-16							
Б1.Б.21	Системы управления химико-технологическими процессами	1	ПК-1	ПК-2	ПК-7	ПК-9								
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт	21	ОК-7	ОК-8										
Б1.В.ОД.1	Основы маркетинга	30	ОК-3	ОК-6	ПК-10									
Б1.В.ОД.2	Дополнительные главы математики	9	ОК-7	ОПК-2	ПК-16									
Б1.В.ОД.3	Аналитическая химия	2	ОПК-2	ОПК-3	ПК-4									
Б1.В.ОД.4	Дополнительные главы неорганической химии. Химия элементов	32	ОПК-2	ОПК-3	ПК-15									
Б1.В.ОД.5	Дополнительные главы физической химии	67	ОПК-2	ОПК-3	ПК-15									
Б1.В.ОД.6	Дополнительные главы органической химии	37	ОПК-2	ОПК-3	ПК-15									

Б1.В.ОД.7	Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий	45	ПК-1	ПК-5	ПК-17	
Б1.В.ОД.8	Техническая термодинамика и теплотехника	50	ОК-9	ОПК-2	ОПК-3	ПК-5
Б1.В.ОД.9	Материаловедение и защита от коррозии	52	ПК-5	ПК-7		
Б1.В.ОД.10	Экономика предприятия	80	ОК-3	ОК-6	ПК-10	
Б1.В.ОД.11	Методы кибернетики химико-технологических процессов	36	ОПК-2	ПК-3	ПК-15	
Б1.В.ОД.12	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	36	ПК-9	ПК-16	ПК-17	ПК-18
Б1.В.ОД.13	Химические реакторы	36	ОПК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Б1.В.ОД.14	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии	36	ПК-2	ПК-5	ПК-8	ПК-16
Б1.В.ОД.15	Оптимизация химико-технологических процессов	46	ОПК-2	ПК-3	ПК-14	ПК-16
Б1.В.ОД.16	Основы катализа в химической технологии	36	ПК-1	ПК-2	ПК-5	
Б1.В.ОД.17	Прикладная механика	51	ОПК-2	ПК-18		
Б1.В.ОД.18	Экология	15	ОПК-3	ПК-2	ПК-8	
Б1.В.ОД.19	Химия нефти	36	ОПК-2	ПК-1	ПК-4	
Б1.В.ОД.20	Дополнительные главы прикладной механики	28	ОПК-2	ПК-18		
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-7	ОК-8	ПК-6	
Б1.В.ДВ.1.1	Русский язык и культура профессиональной речи	35	ОК-1	ОК-5	ПК-13	
Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности	31	ОК-1	ОК-5	ПК-13	
Б1.В.ДВ.2.1	Психология трудового коллектива	48	ОК-6	ОПК-1	ПК-11	
Б1.В.ДВ.2.2	Технология построения карьеры	48	ОК-6	ОПК-1	ПК-11	
Б1.В.ДВ.3.1	Социология организаций	10	ОК-1	ОК-2	ОК-7	ОПК-1 ПК-4
Б1.В.ДВ.3.2	Социология современных рынков	10	ОК-1	ОК-2	ОК-7	ОПК-1 ПК-4
Б1.В.ДВ.4.1	Введение в предпринимательство	16	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-11
Б1.В.ДВ.4.2	Фандрайзинг	16	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-11
Б1.В.ДВ.5.1	История культуры Татарстана	11	ОК-5	ОК-7	ПК-13	
Б1.В.ДВ.5.2	Татарский язык	35	ОК-5	ОК-7	ПК-13	
Б1.В.ДВ.6.1	Дополнительные главы физики	66	ОПК-2	ОПК-3	ПК-15	
Б1.В.ДВ.6.2	Физика и концепция современного естествознания	66	ОПК-2	ОПК-3	ПК-15	
Б1.В.ДВ.7.1	Химическая кинетика	36	ОПК-2	ОПК-3	ПК-3	ПК-15
Б1.В.ДВ.7.2	Математическое моделирование химических реакций	36	ОПК-2	ОПК-3	ПК-3	ПК-15
Б1.В.ДВ.8.1	Термодинамические расчеты химико-технологических процессов	36	ПК-2	ПК-8		
Б1.В.ДВ.8.2	Процессы и аппараты защиты окружающей среды	15	ПК-2	ПК-8		
Б1.В.ДВ.9.1	Метрология, стандартизация и сертификация	2	ОПК-2	ПК-1	ПК-4	
Б1.В.ДВ.9.2	Метрологическая экспертиза	2	ОПК-2	ПК-1	ПК-4	
Б1.В.ДВ.10.1	Применение компьютерной техники в научных исследованиях и химических расчетах	36	ОПК-1	ОПК-2	ПК-3	ПК-13 ПК-14
Б1.В.ДВ.10.2	Методы обработки эксперимента	36	ОПК-1	ОПК-2	ПК-3	ПК-13 ПК-14

Б1.В.ДВ.11.1	Перспективные химические технологии нефтепереработки	36	ОПК-2	ПК-2	ПК-5									
Б1.В.ДВ.11.2	Основные промышленные процессы	36	ОПК-2	ПК-2	ПК-5									
Б1.В.ДВ.12.1	Основы проектирования и оборудование химических предприятий	36	ПК-2	ПК-4	ПК-13	ПК-17	ПК-18							
Б1.В.ДВ.12.2	Оборудование химических производств	36	ПК-2	ПК-4	ПК-13	ПК-17	ПК-18							
Б1.В.ДВ.13.1	Конструирование и расчет элементов оборудования	27	ПК-3	ПК-7										
Б1.В.ДВ.13.2	Оборудование заводов отрасли	27	ПК-3	ПК-7										
Б1.В.ДВ.14.1	Общезаводское хозяйство предприятий	36	ПК-2	ПК-7	ПК-12									
Б1.В.ДВ.14.2	Технологические энергосистемы предприятий	36	ПК-2	ПК-7	ПК-12									
Б1.В.ДВ.15.1	Прикладные математические пакеты	36	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-3								
Б1.В.ДВ.15.2	Вычислительная математика	36	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-3								
Б2	Практики		ОК-6 ПК-11	ОК-9 ПК-12	ПК-1 ПК-13	ПК-2 ПК-14	ПК-3 ПК-15	ПК-4 ПК-16	ПК-5 ПК-17	ПК-6 ПК-18	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)		ОК-6	ОК-9	ПК-1	ПК-6	ПК-7							
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		ОК-6	ОК-9	ПК-1	ПК-3	ПК-6	ПК-7						
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)		ОК-6 ПК-11	ОК-9 ПК-12	ПК-1 ПК-13	ПК-2 ПК-14	ПК-3 ПК-15	ПК-4 ПК-16	ПК-5 ПК-17	ПК-6 ПК-18	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
Б3	Государственная итоговая аттестация		ОК-1 ПК-1 ПК-13	ОК-2 ПК-2 ПК-14	ОК-3 ПК-3 ПК-15	ОК-4 ПК-4 ПК-16	ОК-5 ПК-5 ПК-17	ОК-6 ПК-6 ПК-18	ОК-7 ПК-7	ОК-8 ПК-8	ОК-9 ПК-9	ОПК-1 ПК-10	ОПК-2 ПК-11	ОПК-3 ПК-12
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена													
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР		ОК-1 ПК-1 ПК-13	ОК-2 ПК-2 ПК-14	ОК-3 ПК-3 ПК-15	ОК-4 ПК-4 ПК-16	ОК-5 ПК-5 ПК-17	ОК-6 ПК-6 ПК-18	ОК-7 ПК-7	ОК-8 ПК-8	ОК-9 ПК-9	ОПК-1 ПК-10	ОПК-2 ПК-11	ОПК-3 ПК-12
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		ОК-1 ПК-1 ПК-13	ОК-2 ПК-2 ПК-14	ОК-3 ПК-3 ПК-15	ОК-4 ПК-4 ПК-16	ОК-5 ПК-5 ПК-17	ОК-6 ПК-6 ПК-18	ОК-7 ПК-7	ОК-8 ПК-8	ОК-9 ПК-9	ОПК-1 ПК-10	ОПК-2 ПК-11	ОПК-3 ПК-12
ФТД	Факультативы		ОК-4	ПК-13										
ФТД.1	Патентование	31	ОК-4	ПК-13										

Учебный график ООП по направлению 18.03.02

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август											
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31				
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
I																			=	Э	Э	Э	К																			Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
II																			=	Э	Э	Э	К																					Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	
III																			=	Э	Э	Э	К																					Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К
IV																			=	Э	Э	Э	К										Э	Э	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К		

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	18	18	36	18	18	36	18	18	36	18	9	27	135
Э	Экзаменационные сессии	3	4	7	3	3	6	3	1	4	3	2	5	22
У	Учебная практика					2	2							2
П	Производственная практика								4	4		6	6	10
Д	Выпускная квалификационная работа											4	4	4
К	Каникулы	1	7	8	1	6	7	1	6	7	1	8	9	31
Итого		22	29	51	22	29	51	22	29	51	22	29	51	204
Студентов														
Групп														