

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Казанский национальный исследовательский
технологический университет**



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.М. Казаков

2020г.

**АДАПТИРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**(для лиц с ограничением возможностей здоровья: для лиц с нарушением
опорно-двигательного аппарата)**

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) программы: Технологические основы и
цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Срок освоения: 2 года

Выпускающая кафедра: Технология основного органического и
нефтехимического синтеза

Казань, 2020 г.

Адаптированная основная образовательная программа АООП составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО)

по направлению 18.04.01 « Химическая технология »
(шифр) (наименование)

по программе магистратуры «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза»
(направленность (профиль))

Адаптированная основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТООНС, протокол от 30. 04. 2020 г. № 13

Заведующий кафедрой

(должность)

(подпись)

С.В. Бухаров

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания УМК института (факультета) от 14.06. 2020 г. № 13

Председатель комиссии, профессор

(должность)

(подпись)

Н.Ю.Башкирцева

(ФИО)

Протокол заседания КОД Ученого совета № 4 от «22» июня 2020 г.

Председатель комиссии

Проректор по УР, профессор

(подпись)

А.В. Бурмистров

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ФГБОУ ВО «КНИТУ» протокол № 6 от «29» июня 2020 г.

Содержание

1 Общие положения	5
1.1 Общие сведения об адаптированной основной образовательной программе магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология» по программе «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза»	5
1.2 Нормативные документы для разработки адаптированной основной образовательной программы	5
1.3 Общая характеристика адаптированной основной образовательной программы	6
1.3.1 Цель АООП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»	6
1.3.2 Срок освоения АООП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»	7
1.3.3 Трудоемкость АООП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»	7
1.4 Требования к абитуриенту.....	7
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника, освоившего АООП «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза» по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология » (квалификация (степень) «магистр»)	8
2.1 Область профессиональной деятельности магистра.....	8
2.2 Объекты профессиональной деятельности магистра:	9
2.3 Виды профессиональной деятельности магистра	9
2.4 Задачи профессиональной деятельности магистра	9
3 Компетенции выпускника магистратуры, формируемые в результате освоения данной АООП ВО.....	10
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации АООП магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза»	13
4.1 Годовой календарный учебный график и учебный план подготовки	13
4.2 Рабочие программы учебных дисциплин.....	12
4.3 Программы практики	14
4.3.1 Учебная практика	14

4.3.2 Программа производственной практики	15
5 Фактическое ресурсное обеспечение АООП магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология»	15
5.1 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры	15
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы магистратуры.....	17
6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников	18
7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися АООП магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза»	20
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	20
7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников АООП магистратуры..	19
8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	21
Приложение 1	22
Приложение 2	28
Приложение 3	30

1 Общие положения

1.1 Общие сведения об адаптированной основной образовательной программе магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология» по программе «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза»

Адаптированная основная образовательная программа магистратуры (АООП), реализуемая по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза» представляет собой перечень документации, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО) от 21.11.2014 № 1494.

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

1.2 Нормативные документы для разработки АООП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Нормативную правовую базу разработки АООП магистратуры 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

Федеральный государственный образовательный стандарта высшего образования (утвержден приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1494) по направлению 18.04.01 – Химическая технология.

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

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

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

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 г. «О рабочей программе дисциплины (модуля);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» ;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"

Нормативные документы Университета размещаются на сайте образовательного учреждения по ссылке <http://www.kstu.ru>

1.3 Общая характеристика основной образовательной программы

1.3.1 Цель АООП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

АООП магистра по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у студентов личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных, специальных и профессиональных компетенций в соответствии с видами деятельности ФГОС ВО.

В области воспитания целью АООП магистратуры является: развитие у магистров 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 АООП магистратуры 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 быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Индивидуальный подход к магистрантам, направленный на создание новых технологических процессов основного органического и нефтехимического синтеза.

Цели и задачи магистерской программы:

- подготовить специалистов компетентных в области современных химических технологий, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
- подготовить компетентные кадры, которые будут реализовывать стратегические планы цифровизации химических предприятий

1.3.2 Срок освоения АООП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Нормативный срок освоения АООП по очной форме обучения - 2 года

1.3.3 Трудоемкость АООП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Трудоемкость АООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Трудоемкость АООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 120 зачетных единиц.

1.4 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании (бакалавр, специалист).

Прием абитуриентов осуществляется в соответствии с Правилами приема.

Абитуриент с ограничением возможностей здоровья с нарушением опорно-двигательного аппарата должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем образовании и продемонстрировать необходимый уровень подготовки по предметам, предусмотренным перечнем

вступительных испытаний.

Лицо с ограничением возможностей здоровья с нарушением опорно-двигательного аппарата при поступлении на адаптированную основную образовательную программу предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

При поступлении в вуз абитуриенты с ограничением возможностей здоровья с нарушением опорно-двигательного аппарата, не имеющие результатов Единого государственного экзамена, могут сдавать вступительные испытания, проводимые вузом самостоятельно.

КНИТУ обеспечивает проведение вступительных испытаний для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (при наличии сведений о необходимости создания специальных условий).

КНИТУ создаются материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа поступающих с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (в том числе наличие пандусов, поручней, лифтов и/или поднимающих устройств).

КНИТУ создаются специальные условия (при наличии сведений о необходимости создания специальных условий), включающие в себя возможность выбора формы вступительных испытаний (письменно или устно, с использованием дистанционных образовательных технологий), возможность использовать технические средства, помощь ассистента, а также увеличение продолжительности вступительных испытаний.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника, освоившего АООП «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза» по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (квалификация (степень) «магистр»)

2.1 Область профессиональной деятельности магистра

Область профессиональной деятельности выпускника, освоившего АООП «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза» по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (квалификация (степень) «магистр») выпускника включает:

- методы, способы и средства получения веществ и материалов с

помощью физических, физико-химических и химических процессов, производства на их основе изделий различного назначения;

- создание, внедрение и эксплуатацию производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов.

2.2 Объекты профессиональной деятельности магистра:

- химические вещества и материалы;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования.

2.3 Виды профессиональной деятельности магистра

Магистр по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза» подготовлен к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки. Основными видами профессиональной деятельности выпускника магистра являются:

- производственно-технологическая;
- проектная.

2.4 Задачи профессиональной деятельности магистра

Выпускник, освоивший программу магистратуры, по направлению 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

- внедрение в производство новых технологических процессов органического и нефтехимического синтеза и контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;

- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно - технологических рисков при внедрении новых технологий;
- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;
- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

проектная деятельность:

- подготовка задания на разработку проектных решений;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;
- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий.

3 Компетенции выпускника магистратуры, формируемые в результате освоения данной АООП ВО

В результате освоения программы магистратуры у выпускника освоившего программу магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза» должны быть сформированы следующие *общекультурные компетенции (ОК)*

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);

способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-6);

способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);

способность находить творческие решения социальных и

профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);

способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5).

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

производственно-технологическая деятельность:

готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);

готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-5);

способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий (ПК-6);

способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7);

проектная деятельность:

способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ (ПК-14);

готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта (ПК-15);

способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проекта (ПК-16);

способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-17).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать *специальными компетенциями (СК)*, установленными вузом, соответствующим видам профессиональной деятельности на которые ориентирована программа магистратуры и профилю образовательной программы:

владеть знаниями и умениями, позволяющими анализировать тенденции развития технологии нефтехимического синтеза, путей модернизации существующих и разработки новых технологий нефтехимического синтеза, и способов рациональных и альтернативных источников сырья, способностью владеть методами инженерного оформления производств органического и нефтехимического синтеза, способностью к установлению взаимосвязи между свойствами веществ, химизмом процесса и его технологическим оформлением (СК-1);

способностью разрабатывать задания на выполнение проектов новых технологических процессов, реконструкции и технического перевооружения производств органического синтеза, владеть методами, средствами и навыками работы по оптимизации производств органического синтеза и нефтехимических процессов в среде автоматизированных компьютерных программ с целью решения задач исследования и проектирования нефтехимических производств, умением разрабатывать схемы технологических процессов, включающие разработку комплексных систем управления технологическими процессами, мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности, экономическому обоснованию проекта (СК-2);

владеть методикой расчетов и способностью к оценке параметров, характеризующих физические и химические процессы нефтехимического производства на основе термодинамического и кинетического анализа, способностью и готовностью к выбору технологического оборудования, методов технологических расчетов основного и вспомогательного оборудования (СК-3);

способностью ориентироваться в тепловой номенклатуре современных промышленных катализаторов, комплексно оценивать их преимущества и недостатки, владеть технологическими приемами организации каталитических процессов, знать специфику производства и применения контактных масс (СК-4);

умение разрабатывать проектные решения с учетом требований промышленной безопасности к технологическому процессу (СК-5).

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей АООП ВО представлена в приложениях 1, 2.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации АООП магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной АООП регламентируется учебным планом магистра с учетом его программы; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик и НИР; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Годовой календарный учебный график и учебный план подготовки

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к АООП.

4.2 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 4 к АООП.

4.3 Программы практики

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 раздел основной образовательной программы магистратура «**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", в том числе научно-исследовательская работа (НИР), входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика);

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.

4.3.1 Учебная практика

Учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

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).

4.3.2 Программа производственной практики

Производственная практика: технологическая практика – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; преддипломная практика.

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

5 Фактическое ресурсное обеспечение АООП магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология»

5.1 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

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

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры 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 магистратуры, 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 магистратуры, 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 магистратуры, составляет не менее 20 %

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «КНИТУ» соответствует квалификационным характеристикам,

установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего и дополнительного образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 № 1н.

Реализацию дисциплин АООП ВО по направлению **18.04.01 «Химическая технология», программа «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза»** осуществляет кафедра ТООНС. 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) на кафедре ТООНС составляет 90,1%, докторов наук - 15,7%.

Для обучения лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата применяются технологии, соответствующие когнитивным, личностным и физическим возможностям данной категории обучающихся, а именно:

1. Практико-ориентированные технологии (методы проектов; игровые технологии; имитационно-игровое моделирование технологических процессов);
2. Когнитивно-ориентированные технологии (методы учебного диалога и учебной дискуссии; проблемное обучение, задачный метод, мозговой штурм);
3. Личностно-ориентированные технологии (установочная лекция, обобщающая лекция, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция пресс-конференция).

Данные технологии позволяют вводить профессиональные задачи в блок дисциплин учебного плана, включенных в содержательный компонент формирования профессиональных компетенций, мотивируя обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата на профессиональную деятельность.

Для обучения лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (при наличии сведения о необходимости создания специальных условий) предусматривается присутствие ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую помощь непосредственно на учебных занятиях, а также тьютора, помогающего организовать учебный процесс.

Необходимым условием успешного обучения лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата является применение ассистивных технологий, которые выполняют адаптационно-компенсирующие функции в процессе обучения. К ассистивным технологиям относятся вспомогательные технические устройства, программные и иные средства, использование которых позволяет расширить возможности обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата в процессе приема информации, их адаптации к условиям жизни и социальной интеграции, а также помощь ассистента.

При применении технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах, предоставление доступа к электронным учебно-методическим материалам, размещенным в электронной библиотеке вуза на электронных образовательных ресурсах и/или на компакт-дисках.

Основная форма, применяемая вузом в электронном обучении, - индивидуальная, что позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности обучающегося с нарушением опорно-двигательного аппарата, вносить вовремя необходимые коррективы, как в деятельность обучающегося-инвалида так и преподавателя.

Для реализации образования лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата возможно использование сетевые формы социально-психологического сопровождения обучающихся.

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы магистратуры

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 магистратуры, 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 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 декана ФННХ, заведующих кафедрами и заместителя декана по воспитательной работе.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и планом воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом Совете ФННХ 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 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 ему системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

духовно-нравственное, направление профессионально-трудовой адаптации, развитие студенческого самоуправления направление межкультурного диалога и противодействия экстремизму, формирование здоровьесберегающей среды, мотивации здорового образа жизни профилактики негативных проявлений, креативно-творческое направление.

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. Студенты ИНХН входят в состав Ученого совета КНИТУ.

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

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися АООП магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза»

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

- Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;
- Положением о ИНХН;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 01.04.2019 г. «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» ;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам 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 АООП 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 АООП магистратуры

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с :

- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О рабочей программе государственной итоговой аттестации".

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

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности АООП ВО программы «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза» 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 с написанием отчета.

8.3 За срок реализации АООП ВО по направлению 18.04.01. преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

8.4 Для текущего контроля качества обучения магистров обеспечиваются рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Результаты различных видов деятельности кафедры ТООНС, уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного «Интегрированного отчета».

8.6 Оценка качества подготовки магистров по программе «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Приложение 1

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

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Профиль подготовки «Технологические основы и цифровизация производств органического и нефтехимического синтеза»

OK-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	OK
Б1.Б.03	Социально-психологические основы командной работы и саморазвития	
Б2.В.03(П)	Производственная практика(Научно-исследовательская работа)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
OK-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	OK
Б1.Б.02	Управление проектами	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
OK-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	OK
Б1.Б.01	Профессионально-ориентированный иностранный язык	
Б1.Б.03	Социально-психологические основы командной работы и саморазвития	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
OK-4	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	OK
Б1.Б.03	Социально-психологические основы командной работы и саморазвития	
Б1.Б.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.01	Инженерные основы каталитических процессов основного органического и нефтехимического синтеза	
Б1.В.ДВ.01.02	Катализ в нефтехимии	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
OK-5	способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	OK
Б1.Б.03	Социально-психологические основы командной работы и саморазвития	
Б1.Б.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б1.Б.05	Интенсификация химико-технологических процессов физическими методами воздействия	
Б1.Б.06	Цифровизация и устойчивое развитие в химико-технологических производствах	
Б1.В.01	Технология нефтехимического синтеза	
Б1.В.03	Технологические аспекты промышленных производств химических продуктов	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
OK-6	способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	OK
Б1.Б.01	Профессионально-ориентированный иностранный язык	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
OK-7	способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	OK
Б1.Б.02	Управление проектами	
Б1.В.04	Управление ремонтами и обслуживанием оборудования производств органического и нефтехимического синтеза	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	

ОК-8	способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	ОК
Б1.Б.02	Управление проектами	
Б1.В.02	Инженерно-техническое обеспечение процессов органического и нефтехимического синтеза	
Б1.В.04	Управление ремонтами и обслуживанием оборудования производств органического и нефтехимического синтеза	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
ОК-9	способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОК
Б1.Б.06	Цифровизация и устойчивое развитие в химико-технологических производствах	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.Б.01	Профессионально-ориентированный иностранный язык	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК
Б1.Б.02	Управление проектами	
Б1.Б.03	Социально-психологические основы командной работы и саморазвития	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК
Б1.Б.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б1.Б.05	Интенсификация химико-технологических процессов физическими методами воздействия	
Б1.В.01	Технология нефтехимического синтеза	
Б1.В.04	Управление ремонтами и обслуживанием оборудования производств органического и нефтехимического синтеза	
Б1.В.07	Промышленная безопасность химических и нефтехимических производств	
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация технологических процессов	
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные управления химико-технологическими процессами и системами	
Б2.Б.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
ОПК-4	готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК
Б1.Б.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б1.Б.06	Цифровизация и устойчивое развитие в химико-технологических производствах	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические расчеты в химической технологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Применение прикладных программ в инженерных расчетах	
Б2.Б.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	

ОПК-5	готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	ОПК
Б1.В.05	Оценка эффективности проектов	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
СК-1	Владеть знаниями и умениями, позволяющими анализировать тенденции развития технологии нефтехимического синтеза, путей модернизации существующих и разработки новых технологий нефтехимического синтеза, и способов рациональных и альтернативных источников сырья, способностью владеть методами инженерного оформления производств органического и нефтехимического синтеза, способностью к установлению взаимосвязи между свойствами веществ, химизмом процесса и его технологическим оформлением	-
Б1.В.01	Технология нефтехимического синтеза	
Б1.В.03	Технологические аспекты промышленных производств химических продуктов	
Б1.В.06	Технологические основы новой промышленной революции	
Б1.В.ДВ.03.01	Инновационные технологические полигоны НПК	
Б1.В.ДВ.03.02	Инновационные полигоны нефтехимической отрасли	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
ФТД.В.01	Современное нефтехимическое производство	
ФТД.В.02	Современные проблемы химической технологии	
СК-2	способностью разрабатывать задания на выполнение проектов новых технологических процессов, реконструкции и технического перевооружения производств органического синтеза, владеть методами, средствами и навыками работы по оптимизации производств органического синтеза и нефтехимических процессов в среде автоматизированных компьютерных программ с целью решения задач исследования и проектирования нефтехимических производств, умением разрабатывать схемы технологических процессов, включающие разработку комплексных систем управления технологическими процессами, мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности, экономическому обоснованию проекта	-
Б1.В.02	Инженерно-техническое обеспечение процессов органического и нефтехимического синтеза	
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация технологических процессов	
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные управления химико-технологическими процессами и системами	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
СК-3	Владеть методикой расчетов и способностью к оценке параметров, характеризующих физические и химические процессы нефтехимического производства на основе термодинамического и кинетического анализа, способность и готовность к выбору технологического оборудования, методов технологических расчетов основного и вспомогательного оборудования	-
Б1.В.02	Инженерно-техническое обеспечение процессов органического и нефтехимического синтеза	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические расчеты в химической технологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Применение прикладных программ в инженерных расчетах	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
СК-4	способность ориентироваться в тепловой номенклатуре современных промышленных катализаторов, комплексно оценивать их преимущества и недостатки, владеть технологическими приемами организации каталитических процессов, знать специфику производства и применения контактных масс	-
Б1.В.ДВ.01.01	Инженерные основы каталитических процессов основного органического и нефтехимического синтеза	
Б1.В.ДВ.01.02	Катализ в нефтехимии	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	

□ СК-5	умение разрабатывать проектные решения с учетом требований промышленной безопасности к технологическому процессу	-
Б1.В.07	Промышленная безопасность химических и нефтехимических производств	
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация технологических процессов	
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные управления химико-технологическими процессами и системами	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
□ СК-6	способность решать разнообразные задачи в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ): использовать и создавать контент при помощи цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией, ответы на вопросы, взаимодействие с другими людьми, компьютерное программирование.	-
Б1.В.06	Технологические основы новой промышленной революции	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
▼ Вид деятельности: производственно-технологическая		
□ ПК-4	готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки	ПК
Б1.В.02	Инженерно-техническое обеспечение процессов органического и нефтехимического синтеза	
Б1.В.07	Промышленная безопасность химических и нефтехимических производств	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические расчеты в химической технологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Применение прикладных программ в инженерных расчетах	
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация технологических процессов	
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные управления химико-технологическими процессами и системами	
Б2.В.04(П)	Производственная (технологическая) практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
□ ПК-5	готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению	ПК
Б1.В.03	Технологические аспекты промышленных производств химических продуктов	
Б1.В.ДВ.01.01	Инженерные основы каталитических процессов основного органического и нефтехимического синтеза	
Б1.В.ДВ.01.02	Катализ в нефтехимии	
Б1.В.ДВ.03.01	Инновационные технологические полигоны НГК	
Б1.В.ДВ.03.02	Инновационные полигоны нефтехимической отрасли	
Б2.В.04(П)	Производственная (технологическая) практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	

ПК-6	способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий	ПК
Б1.В.05	Оценка эффективности проектов	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
ПК-7	способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство	ПК
Б1.В.01	Технология нефтехимического синтеза	
Б1.В.05	Оценка эффективности проектов	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
ФТД.В.01	Современное нефтехимическое производство	
ФТД.В.02	Современные проблемы химической технологии	
Вид деятельности: проектная		
ПК-14	способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	ПК
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические расчеты в химической технологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Применение прикладных программ в инженерных расчетах	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
ПК-15	готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	ПК
Б1.В.05	Оценка эффективности проектов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (Научно-исследовательская работа) рассредоточенная	
Б2.В.03(П)	Производственная практика(Научно-исследовательская работа)	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	
ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	ПК
Б1.В.05	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические расчеты в химической технологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Применение прикладных программ в инженерных расчетах	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	

ПК-17	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	ПК
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация технологических процессов	
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные управления химико-технологическими процессами и системами	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (Научно-исследовательская работа) рассредоточенная	
Б2.В.03(П)	Производственная практика(Научно-исследовательская работа)	
Б2.В.04(П)	Производственная (технологическая) практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей АООП

Б1	Дисциплины (модули)	ОК-2; ОК-1; ОПК-5; ОК-1; ОК-8; СК-4; СК-6; СК-3; ОК-6; СК-1; ОК-3; СК-5; СК-2; ОПК-3; ОК-7; ОПК-4; ОК-4; ОПК-2; ОК-5; ОК-9; ПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-17; ПК-16; ПК-14; ПК-15
▼ Б1.Б	Базовая часть	ОК-7; ОК-8; ОК-1; ОК-6; ОПК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-5; ОК-9; ОПК-4; ОПК-2; ОК-4; ОПК-3
Б1.Б.01	Профессионально-ориентированный иностранный язык	ОК-3; ОК-6; ОПК-1
Б1.Б.02	Управление проектами	ОК-7; ОК-2; ОПК-2; ОК-8
Б1.Б.03	Социально-психологические основы командной работы и саморазвития	ОК-3; ОК-1; ОК-4; ОПК-2; ОК-5
Б1.Б.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	ОК-5; ОК-4; ОПК-4; ОПК-3
Б1.Б.05	Интенсификация химико-технологических процессов физическими методами воздействия	ОК-5; ОПК-3
Б1.Б.06	Цифровизация и устойчивое развитие в химико-технологических производствах	ОК-5; ОК-9; ОПК-4
▼ Б1.В	Вариативная часть	ОК-4; СК-4; ОПК-4; ОК-5; ОК-8; ОК-7; СК-6; ОПК-5; ОПК-3; СК-5; СК-1; СК-2; СК-3; ПК-7; ПК-6; ПК-5; ПК-4; ПК-17; ПК-14; ПК-16; ПК-15
Б1.В.01	Технология нефтехимического синтеза	ОК-5; СК-1; ОПК-3; ПК-7
Б1.В.02	Инженерно-техническое обеспечение процессов органического и нефтехимического синтеза	СК-3; СК-2; ОК-8; ПК-4
Б1.В.03	Технологические аспекты промышленных производств химических продуктов	СК-1; ОК-5; ПК-5
Б1.В.04	Управление ремонтами и обслуживанием оборудования производств органического и нефтехимического синтеза	ОК-7; ОК-8; ОПК-3
Б1.В.05	Оценка эффективности проектов	ОПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-16; ПК-15
Б1.В.06	Технологические основы новой промышленной революции	СК-1; СК-6
Б1.В.07	Промышленная безопасность химических и нефтехимических производств	СК-5; ОПК-3; ПК-4
▼ Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	СК-4; ОК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.01	Инженерные основы каталитических процессов основного органического и нефтехимического синтеза	СК-4; ОК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Катализ в нефтехимии	СК-4; ОК-4; ПК-5
▼ Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-4; СК-3; ПК-4; ПК-16; ПК-14
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические расчеты в химической технологии	ОПК-4; СК-3; ПК-4; ПК-16; ПК-14
Б1.В.ДВ.02.02	Применение прикладных программ в инженерных расчетах	ОПК-4; СК-3; ПК-4; ПК-16; ПК-14
▼ Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	СК-1; ПК-5
Б1.В.ДВ.03.01	Инновационные технологические полигоны НПК	СК-1; ПК-5
Б1.В.ДВ.03.02	Инновационные полигоны нефтехимической отрасли	СК-1; ПК-5

▼ Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	СК-2; СК-5; ОПК-3; ПК-4; ПК-17
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация технологических процессов	СК-2; СК-5; ОПК-3; ПК-4; ПК-17
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные управления химико-технологическими процессами и системами	СК-2; СК-5; ОПК-3; ПК-4; ПК-17
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	СК-1; СК-2; СК-5; ОПК-3; ОПК-4; ОК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-6; ПК-15; ПК-17; ПК-14; ПК-16
▼ Б2.В	Вариативная часть	СК-1; СК-2; СК-5; ОПК-3; ОПК-4; ОК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-6; ПК-15; ПК-17; ПК-14; ПК-16
Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	ОПК-3; ОПК-4; ПК-15
Б2.В.02(П)	Производственная практика (Научно-исследовательская работа) рассредоточенная	ПК-15; ПК-17
Б2.В.03(П)	Производственная практика(Научно-исследовательская работа)	ОК-1; ПК-17; ПК-15
Б2.В.04(П)	Производственная (технологическая) практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ПК-4; ПК-5; ПК-17
Б2.В.05(П)	Производственная практика(преддипломная практика)	СК-5; СК-2; СК-1; ПК-5; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-16; ПК-17; ПК-14; ПК-15
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-5; ОК-4; ОК-3; ОК-6; ОК-9; ОК-8; ОК-7; СК-3; СК-2; СК-1; СК-4; ОК-2; ОК-1; СК-5; ОПК-4; ОПК-5; СК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-7; ПК-5; ПК-4; ПК-6; ПК-17; ПК-15; ПК-14; ПК-16
▼ Б3.Б	Базовая часть	ОК-5; ОК-4; ОК-3; ОК-6; ОК-9; ОК-8; ОК-7; СК-3; СК-2; СК-1; СК-4; ОК-2; ОК-1; СК-5; ОПК-4; ОПК-5; СК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-7; ПК-5; ПК-4; ПК-6; ПК-17; ПК-15; ПК-14; ПК-16
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру подготовки к защите и процедуру защиты.	ОК-5; ОК-4; ОК-3; ОК-6; ОК-9; ОК-8; ОК-7; СК-3; СК-2; СК-1; СК-4; ОК-2; ОК-1; СК-5; ОПК-4; ОПК-5; СК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-7; ПК-5; ПК-4; ПК-6; ПК-17; ПК-15; ПК-14; ПК-16
ФТД	Факультативы	СК-1; ПК-7
▼ ФТД.В	Вариативная часть	СК-1; ПК-7
ФТД.В.01	Современное нефтехимическое производство	СК-1; ПК-7
ФТД.В.02	Современные проблемы химической технологии	СК-1; ПК-7

Приложение 3

УЧЕБНЫЙ ГРАФИК АОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ 18.04.01

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				
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				
0	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=					
1										Д									Д	Д	Э	К	У	У	У	У	Д												У	У					П	К									
																			Д	Д			У	У	У													У	У	П	П			П	К										
																			Д	Д																			У	У	П	П			П	К									
																			Д	Д																			У	У	П	П			П	К									
																			Д	Д																			У	У	П	П			П	К									
																			Д	Д																							У	У	П	П			П	К					
2	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	П	П						К	Д	Д	П	П	П	П	П	Д									П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		
										Д	П	П						К	Д	Д	П	П	П	П	П	Д									П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		
											П	П						К	Д	Д	П	П	П	П	П	Д									П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		
											П	П						К	Д	Д	П	П	П	П	П	Д									П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		
											П	П						К	Д	Д	П	П	П	П	П	Д									П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П		
											П	П						К	Д	Д	П	П	П	П	П	Д									П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П

		Курс 1			Курс 2			Всего
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	
П	Теоретическое обучение и практики	17 2/6	11 3/6	28 5/6	11 5/6		11 5/6	40 4/6
Э	Экзаменационные сессии	1	2	3	1		1	4
У	Учебная практика		6	6				6
Н	Научно-исслед. работа							
П	Производственная практика		4	4	4	18	22	26
Пд	Преддипломная практика							
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1 2/6	4/6	2	1 2/6	6 4/6	8	10
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена							
К	Каникулы	1 2/6	6 5/6	8 1/6	5/6	8 2/6	9 1/6	17 2/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)							
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		21	31	52	19	33	52	104
Студентов								
Групп								

