

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



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность программы

Системы автоматизации и управления производственными и технологическими процессами

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 2 года

Выпускающая кафедра
Информационных систем и технологий

Нижекамск, 2024 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 1452 от 25.11.2020 г.), программа «Системы автоматизации и управления производственными и технологическими процессами»

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий, протокол № 4 от «20» 12 2023 г.

И.о.зав. кафедрой информационных систем и технологий И.В. Лежнева Н.В. Лежнева

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания комиссии по образованию института № 2 от «20» 12 2023 г.

Председатель комиссии по образованию И.Г. Ахметов И.Г. Ахметов

Представитель работодателя:

ПАО «Нижнекамскнефтехим»,
начальник ремонтного производства,
направление КИП и А



А.А.Гибатуллин А.А.Гибатуллин

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от «24» 01 2024 г. № 1

Председатель комиссии, профессор Д.Ш. Султанова Д.Ш. Султанова

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 11 от «20» 12 2023 г.

Председатель Ученого совета И.Г. Ахметов И.Г. Ахметов

Ученым советом КНИТУ
протокол от «29» 01 2024 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

1.2 Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

1.3 Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования (магистратура)

1.4 Требования к абитуриенту

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

2.1 Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

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

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

4.1 Календарный учебный график

4.2 Учебный план подготовки магистра

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

4.4 Программы практик

Ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

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

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

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

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры

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

Приложения к основной образовательной программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

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

1.2 Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

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

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

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (ВО) (магистр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от «25» ноября 2020 г. № 1452;

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

Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ РОССИИ;

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

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

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.1 Цель (миссия) ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у магистров личностных качеств, а также формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП магистратуры является: развитие у 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 ООП магистратуры является формирование на базе научной школы национального исследовательского технологического университета универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере автоматизации различных секторов отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Целесообразность выбора направления 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств по программе магистратуры «Системы автоматизации и управления производственными и технологическими процессами» продиктована Постановлением от 29 марта 2019 года №377 (с изм. от 09.12.2022 г.) Государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (2019–2030 гг.).

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, формирующей универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, является актуальной, теоретически и практически значимой.

Цели и задачи программы магистратуры:

Подготовить магистров, компетентных в области автоматизации технологических процессов и производства, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2 Срок освоения ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Срок получения образования по программе магистратуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации в очной форме обучения составляет 2 года.

1.3.3 Трудоемкость ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

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

1 курс: 60 зачетных единиц;

2 курс: 60 зачетных единиц.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц.

1.4 Требования к абитуриенту

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня, подтвержденное документом о высшем образовании и квалификации (диплом).

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, программа «Системы автоматизации и управления производственными и технологическими процессами»

2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования, разработки, модернизации систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами).

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, программа «Системы автоматизации и управления производственными и технологическими процессами» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический (основной);
- организационно-управленческий.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Магистр по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств должен решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

производственно-технологический (основной):

- осуществлять разработку и модернизацию структуры систем автоматизации и управления модернизацию, удовлетворяющей требованиям пользователей;
- выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроль, диагностику испытания и управление качеством продукции, контроль ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем управления;

организационно-управленческий:

- выбирать оптимальные решения при разработке и управлении разработкой автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ОПК - 2 Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;

ОПК - 4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;

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

ОПК - 6 Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;

ОПК-7 Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

ОПК - 8 Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;

ОПК- 9 Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;

ОПК - 10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;

ОПК - 11 Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;

ОПК- 12 Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.

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

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

Из проф. стандартов были выделены обобщенные трудовые функции (ОТФ) № 40.057 п.3.3 и п.3.4, № 40.008 п.3.1, на основе которых были определены следующие ПК:

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

ПК-1 Способен осуществлять разработку и модернизацию структуры систем автоматизации и управления модернизацию, удовлетворяющей требованиям пользователей;

ПК-2 Способен выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроль, диагностику испытания и управление качеством продукции, контроль ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем управления.

**Тип задач профессиональной деятельности
организационно-управленческий:**

ПК-3 Способен выбирать оптимальные решения при разработке и управлении разработкой автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 1 и 2.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, программа «Системы автоматизации и управления производственными и технологическими процессами»

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

4.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график представлен в приложении 3.1 к ООП.

4.2 Учебный план

Учебный план представлен в приложении 4.1 к ООП.

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

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

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств раздел основной образовательной программы магистратуры «**Практика**» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок "Практики" входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- Учебная практика (ознакомительная практика)

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:

- Производственная практика (научно-исследовательская работа),

- Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика),

- Производственная практика (преддипломная практика).

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

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 (ознакомительная практика).

Направлена на овладение обучающимися первичных профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по решению задач профессиональной деятельности для последующего освоения профессиональных компетенций.

Полученные в ходе прохождения учебной практики знания, навыки, умения являются базой для освоения всех последующих дисциплин учебного плана. Учебная практика является предшествующей для прохождения производственной практики, в т.ч. научно-исследовательской работы, технологической (проектно-технологической), преддипломной практики.

4.4.2 Программа производственной практики

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и входит в состав образовательной

программы подготовки магистров в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практика.

Типы производственной практики:

Производственная практика (научно-исследовательская работа), производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), производственная практика (преддипломная практика).

Целями производственной практики (научно-исследовательская работа) является формирование умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) проводится с целью формирования умений и навыков проектной деятельности.

Целями производственной практики (преддипломной практики) являются систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников

Полученные в ходе прохождения производственной практики знания, навыки, умения являются базой для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

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

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

Не менее 70% численность педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Не менее 60% численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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

результатов указанной научно – исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Выпуск магистров по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, программа «Системы автоматизации и управления производственными и технологическими процессами» осуществляет кафедра «Информационные системы и технологии» (ИСТ) НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ». В состав кафедры входят: 3 доктора наук, 7 кандидатов наук. Все преподаватели имеют образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (интерактивные доски, мультимедийные проекторы, 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.

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

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

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таковыми направлениями являются:

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

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов НХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом, волонтерским отрядом «Добрая воля», службой видео-новостей, Центром военно-патриотической работы, студенческой службой безопасности «Форпост» и профильными комитетами.

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

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

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

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

- Уставом ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положением о НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»".

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств являются частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры

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

Государственная итоговая аттестация включает выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для магистров по программе магистратуры «Системы автоматизации и управления производственными и технологическими процессами» Государственный экзамен не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работе определяются высшим учебным заведением.

Программа государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Программа государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с:

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

Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О рабочей программе государственной итоговой аттестации"

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

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО по программе «Системы автоматизации и управления производственными и технологическими процессами» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

8.2 Преподаватели обязаны систематически повышать свой профессиональный уровень.

8.3 За срок реализации ООП ВО по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств преподаватели имеют 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 Оценка качества подготовки магистров по программе «Системы автоматизации и управления производственными и технологическими процессами» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

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

Направление подготовки **15.04.04 Автоматизация технологических процессов и про-
изводств**

Направленность программы: «Системы автоматизации и управления производствен-
ными и технологическими процессами»

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного под- хода, выработать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.08	Технологические процессы и производства как объекты автоматизации	
Б1.О.09	Надежность автоматизированных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Теоретические основы химической технологии	
УК-1.2	Умеет находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.08	Технологические процессы и производства как объекты автоматизации	
Б1.О.09	Надежность автоматизированных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Теоретические основы химической технологии	
УК-1.3	Владеет навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профес- сиональной сфере	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.08	Технологические процессы и производства как объекты автоматизации	
Б1.О.09	Надежность автоматизированных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	

Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Теоретические основы химической технологии	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.11	Автоматизированное проектирование средств и систем управления	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.11	Автоматизированное проектирование средств и систем управления	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.11	Автоматизированное проектирование средств и систем управления	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает принципы командообразования и лидерства, закономерности стратегирования командной деятельности	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Владеет навыками делегирования полномочий членам команды и оценки их результативности, развития человеческого потенциала, построения функционального взаимодействия	-

Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает возможности и инструменты современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.О.12	Программная инженерия в автоматизированных системах управления технологическими процессами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Умеет применять широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере, использовать приемы и методы различных коммуникаций адекватно задачам совместной академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.О.12	Программная инженерия в автоматизированных системах управления технологическими процессами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, включая информационно коммуникационные, для взаимодействия в академической и профессиональной среде, в том числе на иностранном языке	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.О.12	Программная инженерия в автоматизированных системах управления технологическими процессами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает и понимает сущность и закономерности динамики межкультурных взаимодействий в обществе через призму историко-философского осмысления	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет диагностировать проблемные ситуации межкультурного взаимодействия, применять технологии кросс культурного менеджмента в профессиональной деятельности	-

Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет навыками конструктивного профессионального и социального взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает основные методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования	-
Б1.О.06	Патентование	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б1.О.12	Программная инженерия в автоматизированных системах управления технологическими процессами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Современная концепция автоматизации	
УК-6.2	Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития	-
Б1.О.06	Патентование	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б1.О.12	Программная инженерия в автоматизированных системах управления технологическими процессами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Современная концепция автоматизации	
УК-6.3	Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития	-
Б1.О.06	Патентование	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б1.О.12	Программная инженерия в автоматизированных системах управления технологическими процессами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Современная концепция автоматизации	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований	ОПК
ОПК-1.1	Знает принципы расстановки приоритетов при решении задач	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	

Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Умеет формулировать цели и задачи исследования	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Владеет навыками выбора и создания критериев оценки результатов исследований	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-2.1	Знает руководящие документы в сфере своей профессиональной деятельности	-
Б1.О.06	Патентование	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.09	Надежность автоматизированных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет применять знания о нормативно-правовой документации для проведения экспертизы технической документации	-
Б1.О.06	Патентование	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.09	Надежность автоматизированных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Владеет навыками проведения процедуры экспертизы технической документации в сфере своей профессиональной деятельности	-
Б1.О.06	Патентование	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.09	Надежность автоматизированных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;	ОПК
ОПК-3.1	Знает принципы организации работ по совершенствованию выпускаемых изделий	-
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.08	Технологические процессы и производства как объекты автоматизации	
Б1.О.09	Надежность автоматизированных систем	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-3.2	Умеет организовывать работу направленную на модернизацию выпускаемых элементов	-
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.08	Технологические процессы и производства как объекты автоматизации	
Б1.О.09	Надежность автоматизированных систем	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Владеет навыками организации работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий	-
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б1.О.08	Технологические процессы и производства как объекты автоматизации	
Б1.О.09	Надежность автоматизированных систем	
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	ОПК
ОПК-4.1	Знает принципы разработки методической и нормативной документации	-
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Умеет применять нормативную документацию для разработки проектов стандартов и сертификатов	-
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Владеет навыками внедрения на производстве разработанных методических и нормативных документов с учетом действующих стандартов качества	-
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	ОПК
ОПК-5.1	Знает основные аналитические методы изучения технических систем и оборудования	-
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Умеет применять численные методы, используемые в математических моделях	-
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3	Владеет навыками создания математических моделей технических систем и оборудования	-
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-6	Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	ОПК
ОПК-6.1	Знает принципы организации современных информационно-коммуникационных технологий	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Умеет использовать современные глобальные информационные ресурсы в процессе осуществления научно исследовательской деятельности	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Владеет навыками научно-исследовательской деятельности с использованием с информационно коммуникационных технологий	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК
ОПК-7.1	Знает методики проведения маркетинговых исследований	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	Умеет на основе проведенных исследований выявлять перспективные и конкурентоспособные изделия в области машиностроения	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3	Владеет навыками подготовки бизнес-планов по выпуску и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;	ОПК
ОПК-8.1	Знает принципы проведения аналитической оценки проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.06	Патентование	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.2	Умеет использовать результаты анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений для подготовки отзывов и заключений	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.06	Патентование	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.3	Владеет навыками написания отзывов и заключений, подготовленных на основе анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	-
Б1.О.03	Основы инновационной деятельности	
Б1.О.06	Патентование	
Б1.О.07	Технические средства и системы автоматизации	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-9	Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК
ОПК-9.1	Знает особенности проведения исследований в области машиностроения	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.06	Патентование	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9.2	Умеет анализировать и обрабатывать результаты научных исследований	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.06	Патентование	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9.3	Владеет навыками создания научно-технических отчетов и публикаций на основании исследований в области машиностроения	-
Б1.О.01	Основы образовательной и научно - исследовательской деятельности	
Б1.О.06	Патентование	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10	Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;	ОПК
ОПК-10.1	Знает методики проведения стандартных испытаний автоматизированного производственного оборудования	-
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10.2	Умеет выстроить правильную последовательность проведения испытаний по определению технологических показателей	-
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10.3	Владеет навыками разработки методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	-
Б1.О.10	Планирование эксперимента	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11	Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	ОПК
ОПК-11.1	Знает существующие методы исследования автоматизированного оборудования	-
Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11.2	Умеет выстроить правильную последовательность проведения исследований автоматизированного оборудования в машиностроении	-
Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11.3	Владеет навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования с учетом особенностей его эксплуатации	-
Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-12	Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем	ОПК
ОПК-12.1	Знает основные принципы разработки и оптимизации алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов	-
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.12	Программная инженерия в автоматизированных системах управления технологическими процессами	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12.2	Умеет создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением	-
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.12	Программная инженерия в автоматизированных системах управления технологическими процессами	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12.3	Владеет навыками проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем	-
Б1.О.04	Методы оптимизации	
Б1.О.12	Программная инженерия в автоматизированных системах управления технологическими процессами	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический	
ПК-1	Способен осуществлять разработку и модернизацию структуры систем автоматизации и управления модернизацию, удовлетворяющей требованиям пользователей	ПК
ПК-1.1	Знает основные этапы разработки и модернизацию структуры систем автоматизации и управления	-
Б1.В.01	Техническое, информационное и алгоритмическое обеспечение проектируемых систем автоматизации и управления	
Б1.В.02	Проектирование и монтаж систем автоматизации и управления	
Б1.В.03	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б1.В.04	Планирование и управление предприятием	
Б1.В.05	Метрология	
Б1.В.06	Междисциплинарный проект	
Б1.В.07	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.08	Проектирование систем управления инвариантных к внешним возмущениям	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Современная концепция автоматизации	
ФТД.02	Теоретические основы химической технологии	
ПК-1.2	Умеет ориентироваться в современной номенклатуре технических средств автоматизации и управления, составлять техническую документацию на проектирование средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	-
Б1.В.01	Техническое, информационное и алгоритмическое обеспечение проектируемых систем автоматизации и управления	
Б1.В.02	Проектирование и монтаж систем автоматизации и управления	
Б1.В.03	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б1.В.04	Планирование и управление предприятием	
Б1.В.05	Метрология	
Б1.В.06	Междисциплинарный проект	
Б1.В.07	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.08	Проектирование систем управления инвариантных к внешним возмущениям	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	

Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Современная концепция автоматизации	
ФТД.02	Теоретические основы химической технологии	
ПК-1.3	Владеет навыками разработки и модернизацию структуры систем автоматизации и управления, способностью участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений	-
Б1.В.01	Техническое, информационное и алгоритмическое обеспечение проектируемых систем автоматизации и управления	
Б1.В.02	Проектирование и монтаж систем автоматизации и управления	
Б1.В.03	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б1.В.04	Планирование и управление предприятием	
Б1.В.05	Метрология	
Б1.В.06	Междисциплинарный проект	
Б1.В.07	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.08	Проектирование систем управления инвариантных к внешним возмущениям	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Современная концепция автоматизации	
ФТД.02	Теоретические основы химической технологии	
ПК-2	Способен выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроль, диагностику испытания и управление качеством продукции, контроль ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем управления	ПК
ПК-2.1	Знает основы метрологического обеспечения и технического контроля, методы и способы контроля ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем управления и их компонентов	
Б1.В.03	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б1.В.05	Метрология	
Б1.В.06	Междисциплинарный проект	
Б1.В.07	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.ДВ.02.01	Регламентированные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях	
Б1.В.ДВ.02.02	Экологическая безопасность производства	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Умеет организовывать работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, выявлять недостатки в работе метрологического оборудования и принимать меры к устранению этих недостатков	
Б1.В.03	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б1.В.05	Метрология	
Б1.В.06	Междисциплинарный проект	
Б1.В.07	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.ДВ.02.01	Регламентированные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях	
Б1.В.ДВ.02.02	Экологическая безопасность производства	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Владеет навыками организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации	
Б1.В.03	Технологические измерения и приборы отрасли	

Б1.В.05	Метрология	
Б1.В.06	Междисциплинарный проект	
Б1.В.07	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.ДВ.02.01	Регламентированные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях	
Б1.В.ДВ.02.02	Экологическая безопасность производства	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческий	
ПК-3	Способен выбирать оптимальные решения при разработке и управлении разработкой автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ПК
ПК-3.1	Знает методики выбора оптимальных решений при разработке и управлении разработкой систем автоматизации и управления	-
Б1.В.02	Проектирование и монтаж систем автоматизации и управления	
Б1.В.04	Планирование и управление предприятием	
Б1.В.06	Междисциплинарный проект	
Б1.В.07	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.08	Проектирование систем управления инвариантных к внешним возмущениям	
Б1.В.ДВ.01.01	Методология инженерной деятельности	
Б1.В.ДВ.01.02	Педагогика высшей школы	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет организовывать работы по внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	-
Б1.В.02	Проектирование и монтаж систем автоматизации и управления	
Б1.В.04	Планирование и управление предприятием	
Б1.В.06	Междисциплинарный проект	
Б1.В.07	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.08	Проектирование систем управления инвариантных к внешним возмущениям	
Б1.В.ДВ.01.01	Методология инженерной деятельности	
Б1.В.ДВ.01.02	Педагогика высшей школы	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Владеет навыками принятия оптимальных решений при разработке и управлении разработкой автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения	-
Б1.В.02	Проектирование и монтаж систем автоматизации и управления	
Б1.В.04	Планирование и управление предприятием	
Б1.В.06	Междисциплинарный проект	
Б1.В.07	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.08	Проектирование систем управления инвариантных к внешним возмущениям	
Б1.В.ДВ.01.01	Методология инженерной деятельности	

Б1.В.ДВ.01.02	Педагогика высшей школы	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.О		Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
Б1.О.01	9	Основы образовательной и научно-исследовательской деятельности	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3
Б1.О.02	12	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.03	20	Основы инновационной деятельности	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.О.04	9	Методы оптимизации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
Б1.О.05	9	Математическое моделирование объектов и систем	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3
Б1.О.06	23	Патентование	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3
Б1.О.07	9	Технические средства и системы автоматизации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.О.08	14	Технологические процессы и производства как объекты автоматизации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.09	9	Надежность автоматизированных систем	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.10	9	Планирование эксперимента	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3
Б1.О.11	9	Автоматизированное проектирование средств и систем управления	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.О.12	9	Программная инженерия в автоматизированных системах управления технологическими процессами	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.01	9	Техническое, информационное и алгоритмическое обеспечение проектируемых систем автоматизации и управления	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.02	9	Проектирование и монтаж систем автоматизации и управления	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.03	9	Технологические измерения и приборы отрасли	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.04	20	Планирование и управление предприятием	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

Б1.В.05	9	Метрология	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.06	9	Междисциплинарный проект	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.07	9	Автоматизация технологических процессов и производств	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.08	9	Проектирование систем управления инвариантных к внешним возмущениям	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.01	9	Методология инженерной деятельности	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.02	9	Педагогика высшей школы	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.01	9	Регламентированные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.02	9	Экологическая безопасность производства	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2		Практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.О		Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3
Б2.О.01(У)	9	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.01(П)	9	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б2.В.02(П)	9	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.03(П)	9	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-3; ПК-1; ПК-2
Б3.01(Д)	9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-3; ПК-1; ПК-2
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
ФТД.01	9	Современная концепция автоматизации	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

ФТД.02	9	Теоретические основы химической технологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
--------	---	--	--

Приложение 3

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 - 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	К														Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	
																			*	*	*	Э	Э	К														Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	
II										*				Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
														Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	17 3/6	34 5/6	12 5/6	6 5/6	19 4/6	54 3/6
Э	Экзаменационные сессии	2 2/6	2	4 2/6	1 5/6	1	2 5/6	7 1/6
У	Учебная практика		2	2				2
П	Производственная практика				4	8	12	12
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Продолжительность каникул	7 дн	55 дн	62 дн	7 дн	59 дн	66 дн	128 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	4 дн	12 дн	24 дн
Продолжительность		154 дн	211 дн	365 дн	147 дн	218 дн	365 дн	
Високосный год		-			-			
Студентов								
Групп								