

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



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.М. Казаков

2022 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) программы бакалавриата
Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 5 лет

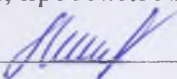
Выпускающая кафедра
Информационных систем и технологий

Нижнекамск, 2022 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 730 от 09.08.2021г.) по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» - по программе бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий, протокол №8 от «20» апреля 2022 г.

Зав. кафедрой ИСТ,

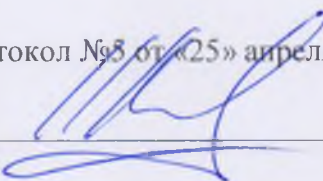


О. В. Матухина

СОГЛАСОВАНО

Комиссия по образованию института, протокол №8 от «25» апреля 2022 г.

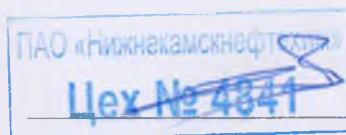
Председатель комиссии по образованию



И.Г. Ахметов

Представитель работодателя:


ПАО «Нижнекамскнефтехим»
директор центра автоматизации



А.А.Гибадуллин

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

Председатель комиссии, профессор

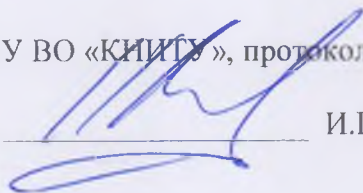


Д.Ш. Султанова

УТВЕРЖДЕНО

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

Председатель Ученого совета



И.Г. Ахметов

Ученым советом КНИТУ

протокол № 5 от «30» мая 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

1.3 Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)

1.4 Требования к абитуриенту

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «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 бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

4.1 Календарный учебный график

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

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

4.4 Программы практик

5. Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «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 бакалавриата

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

Приложения к основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НХТИФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОСВО), 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

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

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

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (ВО) (бакалавр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от «09» августа 2021 г. № 730;

Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ РОССИИ;

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

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ»

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у бакалавров личностных качеств, а также формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

В области обучения целью ООП бакалавриата является формирование на базе научной школы национального исследовательского 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:

Будущее экономики страны связано с развитием инновационной деятельности. Такие ключевые направления промышленной политики региона и страны, как повышение производительности труда, исключение человеческого фактора при эксплуатации сложных и опасных технических систем и технологических процессов, повышение технических характеристик продукции, не решаются без внедрения в промышленное производство новых технологий, автоматизации и усовершенствования действующих систем. Конкурентоспособность промышленных предприятий в будущем напрямую зависит от развития инновационной деятельности, а, следовательно, от привлечения в отрасль высококвалифицированных специалистов, способных использовать результаты научных исследований для создания и внедрения новых технологий.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», формирующей универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области систем и средств автоматизации и управления в промышленной отрасли, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Цели и задачи программы бакалавров:

Подготовить выпускников, компетентных области создания эффективных систем автоматизации технологических процессов и производства, проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами и оборудованием, разработки аппаратных и программных средств систем автоматизации, установки, наладки и эксплуатации систем и технических средств автоматизации, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Срок получения образования по заочной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет.

1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

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

1 курс: 48 зачетных единиц;

2 курс: 48 зачетных единиц;

3 курс: 48 зачетных единиц;

4 курс: 48 зачетных единиц;

5 курс: 48 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

1.4 Требования к абитуриенту

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

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере: специалист по автоматизированным системам управления технологическими процессами (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов)

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» по профилю «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический (основной);
- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» должен решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

производственно-технологический (основной):

- участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации;

- выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- участие в работе по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки;

- участие в разработке мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации;

- участие в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, участие в подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, процессов, оборудования, материалов, технических средств и систем автоматизации и управления;

- участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятий в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы.

- способен осуществлять техническое обслуживание автоматизированных систем управления, разрабатывать их методическое обеспечение;

- способен осуществлять контроль ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем.

научно-исследовательский:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

- способен аккумулировать отечественный и зарубежный опыт, осуществлять сбор и анализ научно-технической информации при предпроектном обследовании технологического процесса (объекта управления), для которого разрабатывается проект автоматизированной системы управления технологическими процессами, составлять отчет о выполненном обследовании объекта автоматизации

проектно-конструкторский:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологиче-

скими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контролем, диагностики и испытаний;

- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

- участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных информационных технологий;

- участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования; участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначения в различных отраслях национального хозяйства;

- выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления; разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;

- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

- способен составлять техническое задание на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами и ее отдельных частей, авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

УК-11– Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

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

ОПК-1 – Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК 2 – Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

ОПК-3– Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

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

ОПК-5– Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК 6– Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

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

ОПК 8– Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ОПК 9– Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК 10– Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК 11– Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.

ОПК 12 - Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

ОПК 13 - Способен применять стандартные методы.

ОПК 14 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать *профессиональными компетенциями*, которые формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной, 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.3.2 (п.п. 3.2.1, 3.2.3), № 40.178 п.3.1 (п.п. 3.1.1, 3.1.2) и п.3.3 (п.п. 3.3.1), на основе которых были определены следующие ПК:

Тип задач профессиональной деятельности *производственно-технологический*:

ПК-1—Способен осуществлять техническое обслуживание автоматизированных систем управления, разрабатывать их методическое обеспечение;

ПК-2—Способен осуществлять контроль ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем.

Тип задач профессиональной деятельности *проектно-конструкторский*:

ПК-3— Способен составлять техническое задание на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами и ее отдельных частей, авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений.

Тип задач профессиональной деятельности *научно-исследовательский*:

ПК-4—Способен аккумулировать отечественный и зарубежный опыт, осуществлять сбор и анализ научно-технической информации при предпроектном обследовании технологического процесса (объекта управления), для которого разрабатывается проект автоматизированной системы управления технологическими процессами, составлять отчет о выполненном обследовании объекта автоматизации

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

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» по программе бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

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

4.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план подготовки бакалавра представлен в приложении 4 к ООП.

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

Рабочие программы составлены согласно положению 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 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» раздел основной образовательной программы бакалавриата «**Практика**» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучаю-

щимися 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: ознакомительная практика.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики: технологическая (проектно-технологическая), преддипломная практики.

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.

Направлена на ознакомление с основным оборудованием кафедры, получение первичных знаний о технических измерениях и приборах, средствах автоматизации, эксплуатации объектов и элементов установок, программно-аппаратных средствах систем автоматизации и управления технологическими процессами, изучение устройств установок, вопросов электробезопасности, правил техники безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды, противопожарной безопасности.

4.4.2 Программа производственной практики

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

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

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

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

Не менее 5% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60% численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых

ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Выпуск бакалавров по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», программа бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» осуществляет кафедра информационных систем и технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ». В состав кафедры входят: 2 доктора наук, 5 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.

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 воспита-

ния 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, избежать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

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

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

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

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «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 бакалавриата осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- 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 персональным достижениям поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

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

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата

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

Государственная итоговая аттестация включает выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по профилю «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» Государственный экзамен не предусмотрен.

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

Программа государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с:

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

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

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО по программе бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» 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 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

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

8.5 Оценка качества подготовки бакалавров по программе бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

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

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) программы бакалавриата: «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.21	Математическая логика и теория алгоритмов	
Б1.О.24	Теория вероятностей	
Б1.О.26	Теория автоматического управления	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б1.О.31	Вычислительная математика	
Б1.В.04	Технические средства автоматизации и управления	
Б1.В.08	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	
Б1.В.12	Технологические процессы автоматизированных производств	
Б1.В.13	Экология	
Б1.В.16	Цифровые методы анализа	
Б1.В.ДВ.02.01	Процессы и аппараты химических технологий	
Б1.В.ДВ.02.02	Тепло- и массообменное оборудование предприятий	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Искусственный интеллект в профессиональной сфере	
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.21	Математическая логика и теория алгоритмов	
Б1.О.24	Теория вероятностей	
Б1.О.26	Теория автоматического управления	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б1.О.31	Вычислительная математика	
Б1.В.04	Технические средства автоматизации и управления	
Б1.В.08	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	

Б1.В.12	Технологические процессы автоматизированных производств	
Б1.В.13	Экология	
Б1.В.16	Цифровые методы анализа	
Б1.В.ДВ.02.01	Процессы и аппараты химических технологий	
Б1.В.ДВ.02.02	Тепло- и массообменное оборудование предприятий	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Искусственный интеллект в профессиональной сфере	
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.21	Математическая логика и теория алгоритмов	
Б1.О.24	Теория вероятностей	
Б1.О.26	Теория автоматического управления	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б1.О.31	Вычислительная математика	
Б1.В.04	Технические средства автоматизации и управления	
Б1.В.08	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	
Б1.В.12	Технологические процессы автоматизированных производств	
Б1.В.13	Экология	
Б1.В.16	Цифровые методы анализа	
Б1.В.ДВ.02.01	Процессы и аппараты химических технологий	
Б1.В.ДВ.02.02	Тепло- и массообменное оборудование предприятий	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Искусственный интеллект в профессиональной сфере	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.В.03	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	
Б1.В.04	Технические средства автоматизации и управления	
Б1.В.08	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	
Б1.В.12	Технологические процессы автоматизированных производств	
Б1.В.ДВ.01.01	Теория принятия решений	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы оптимизации	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	

Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.В.03	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	
Б1.В.04	Технические средства автоматизации и управления	
Б1.В.08	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	
Б1.В.12	Технологические процессы автоматизированных производств	
Б1.В.ДВ.01.01	Теория принятия решений	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы оптимизации	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.В.03	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	
Б1.В.04	Технические средства автоматизации и управления	
Б1.В.08	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	
Б1.В.12	Технологические процессы автоматизированных производств	
Б1.В.ДВ.01.01	Теория принятия решений	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы оптимизации	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
Б1.О.05	Социология	
Б1.О.07	Психология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Политология	
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	-
Б1.О.05	Социология	
Б1.О.07	Психология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Политология	

УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде	-
Б1.О.05	Социология	
Б1.О.07	Психология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Политология	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы оптимизации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы оптимизации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы оптимизации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе	-
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.02	Философия	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	

Б1.О.02	Философия	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм	-
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.02	Философия	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	-
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом	
Б1.О.27	Теоретическая механика	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом	
Б1.О.27	Теоретическая механика	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	-
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом	
Б1.О.27	Теоретическая механика	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	

Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
Б1.В.13	Экология	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
Б1.В.13	Экология	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
Б1.В.13	Экология	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
УК-9.1	Знает базовые понятия дефектологии	-
Б1.О.07	Психология	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития	-
Б1.О.07	Психология	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.3	Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде	-
Б1.О.07	Психология	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-10.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	-
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.В.06	Интегрированные системы проектирования и управления	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

УК-10.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	-
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.В.06	Интегрированные системы проектирования и управления	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	-
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.В.06	Интегрированные системы проектирования и управления	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
УК-11.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.В.05	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.10	Управление качеством	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.В.05	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.10	Управление качеством	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.В.05	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-1.1	Знает основные законы и методы в области естественнонаучных и общинженерных знаний, математического анализа и моделирования	-
Б1.О.17	Общая химия	
Б1.О.21	Математическая логика и теория алгоритмов	
Б1.О.23	Теория информации	
Б1.О.24	Теория вероятностей	
Б1.О.27	Теоретическая механика	
Б1.О.30	Моделирование систем автоматизации и управления	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Умеет анализировать и применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	-
Б1.О.17	Общая химия	
Б1.О.21	Математическая логика и теория алгоритмов	
Б1.О.23	Теория информации	
Б1.О.24	Теория вероятностей	
Б1.О.27	Теоретическая механика	

Б1.О.30	Моделирование систем автоматизации и управления	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Владеет навыками решения задач по автоматизации технологических процессов и производств на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	-
Б1.О.17	Общая химия	
Б1.О.21	Математическая логика и теория алгоритмов	
Б1.О.23	Теория информации	
Б1.О.24	Теория вероятностей	
Б1.О.27	Теоретическая механика	
Б1.О.30	Моделирование систем автоматизации и управления	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК
ОПК-2.1	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.20	Электротехника и электроника	
Б1.О.23	Теория информации	
Б1.О.26	Теория автоматического управления	
Б1.О.28	Надежность автоматизированных систем	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
ОПК-2.2	Умеет выбирать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.20	Электротехника и электроника	
Б1.О.23	Теория информации	
Б1.О.26	Теория автоматического управления	
Б1.О.28	Надежность автоматизированных систем	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
ОПК-2.3	Владеет навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации в области автоматизации технологических процессов и производств	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.20	Электротехника и электроника	
Б1.О.23	Теория информации	
Б1.О.26	Теория автоматического управления	
Б1.О.28	Надежность автоматизированных систем	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
ОПК-3	Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК
ОПК-3.1	Знает методы и технологии работы в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	-
Б1.О.28	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-3.2	Умеет осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением норм промышленной, экологической безопасности при осуществлении технологических процессов, а также экономических, экологических, социальных ограничений	-
Б1.О.28	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-3.3	Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности при соблюдении экономических, экологических, социальных ограничений, экологической безопасности, выявления нарушений норм	-
Б1.О.28	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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-4.1	Знает современные информационные, компьютерные и сетевые технологии, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.22	Программирование и основы алгоритмизации	
Б1.О.23	Теория информации	
Б1.О.31	Вычислительная математика	
Б1.О.32	Вычислительные машины, системы и сети	
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 выбирать современные информационные технологии, прикладное программное обеспечение для решения конкретной профессиональной задачи	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.22	Программирование и основы алгоритмизации	
Б1.О.23	Теория информации	
Б1.О.31	Вычислительная математика	
Б1.О.32	Вычислительные машины, системы и сети	
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 применения современных информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладного программного обеспечения для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.22	Программирование и основы алгоритмизации	
Б1.О.23	Теория информации	
Б1.О.31	Вычислительная математика	
Б1.О.32	Вычислительные машины, системы и сети	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК
ОПК-5.1	Знает порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации в области стандартизации и сертификации автоматизации	-
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Умеет анализировать, классифицировать и выбрать необходимую нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	-
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-5.3	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией в области автоматизации технологических процессов и производств с использованием стандартов, норм и правил	-
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК
ОПК-6.1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с помощью подходящей технической, справочной литературы и нормативных документов, применяя информационно-коммуникационные технологии	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.22	Программирование и основы алгоритмизации	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.22	Программирование и основы алгоритмизации	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Владеет навыками выбора средств автоматизации, управления и принятия базовых проектных решений с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.22	Программирование и основы алгоритмизации	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК
ОПК-7.1	Знает современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий в профессиональной деятельности	-
Б1.О.28	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-7.2	Умеет провести сравнительный анализ и выбрать современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в профессиональной деятельности, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	-
Б1.О.28	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-7.3	Владеет навыками поиска, сбора, анализа информации о современных методах рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф, и применения их в профессиональной деятельности	-
Б1.О.28	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-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК
ОПК-8.1	Знает методики расчета экономических показателей производственных видов деятельности	-
Б1.О.30	Моделирование систем автоматизации и управления	
Б1.О.31	Вычислительная математика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.2	Умеет применять известные методы для решения технико-экономических задач в профессиональной деятельности; проводить анализ производственных и непроизводственных затрат для	-

	обеспечения деятельности производственных подразделений	
Б1.О.30	Моделирование систем автоматизации и управления	
Б1.О.31	Вычислительная математика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.3	Владеет методиками расчета и анализа экономических показателей производственных видов деятельности; практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач	-
Б1.О.30	Моделирование систем автоматизации и управления	
Б1.О.31	Вычислительная математика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК
ОПК-9.1	Знает технические характеристики, принципы функционирования, требования к размещению нового технологического оборудования	-
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.25	Схемотехника	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
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 уровень технического оснащения и внедрять новое технологическое оборудование в области автоматизации	-
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.25	Схемотехника	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
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 освоения и внедрения нового технологического оборудования в области автоматизации технологических процессов и производств	-
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.25	Схемотехника	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК
ОПК-10.1	Знает методы качественного и количественного анализа опасностей, формируемых в профессиональной деятельности; правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методы и средства контроля параметров условий жизнедеятельности; принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации	-
Б1.О.30	Моделирование систем автоматизации и управления	
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 анализировать, оценивать степень риска и эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий; осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации	-
Б1.О.30	Моделирование систем автоматизации и управления	
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 применения различных методов защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды; разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; системным подходом к организации и контролю безаварийной работы при решении задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.30	Моделирование систем автоматизации и управления	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-11	Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК
ОПК-11.1	Знает современные методики проведения и обработки результатов эксперимента	-
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.26	Теория автоматического управления	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11.2	Умеет проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, анализировать их результаты	-
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.26	Теория автоматического управления	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11.3	Владеет навыками постановки и проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов по проверке корректности научно-обоснованных решений в области автоматизации технологических процессов и производств	-
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.26	Теория автоматического управления	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12	Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК
ОПК-12.1	Знает нормативные документы по оформлению и представлению результатов выполненной работы	-
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12.2	Умеет представлять и докладывать основные результаты проделанной работы	-
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12.3	Владеет навыками оформления и представления результатов выполненной работы	-
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.29	Технологические измерения и приборы отрасли	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК
ОПК-13.1	Знает стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	-
Б1.О.20	Электротехника и электроника	
Б1.О.25	Схемотехника	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-13.2	Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	-
Б1.О.20	Электротехника и электроника	
Б1.О.25	Схемотехника	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-13.3	Владеет методиками расчета, навыками применения программных средств для решения прикладных задач в области проектирования систем автоматизации технологических процессов и производств	-
Б1.О.20	Электротехника и электроника	
Б1.О.25	Схемотехника	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК
ОПК-14.1	Знает языки программирования, промышленные операционные системы, современные программные среды, применяемые в области автоматизации	-
Б1.О.22	Программирование и основы алгоритмизации	

Б1.О.32	Вычислительные машины, системы и сети	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-14.2	Умеет применять языки программирования и современные программные среды для решения прикладных задач	-
Б1.О.22	Программирование и основы алгоритмизации	
Б1.О.32	Вычислительные машины, системы и сети	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-14.3	Владеет навыками разработки управляющих алгоритмов и программ для систем автоматизации технологических процессов и производств	-
Б1.О.22	Программирование и основы алгоритмизации	
Б1.О.32	Вычислительные машины, системы и сети	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектно-конструкторский	
ПК-3	Способен составлять техническое задание на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами и ее отдельных частей, авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений	ПК
ПК-3.1	Знает этапы разработки технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами и ее элементов на основе действующих стандартов и другой нормативной документации	-
Б1.В.03	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	
Б1.В.06	Интегрированные системы проектирования и управления	
Б1.В.07	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	
Б1.В.08	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	
Б1.В.09	Автоматизация проектирования систем и средств управления	
Б1.В.14	Оптимальные и адаптивные системы управления	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет 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.03	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	
Б1.В.06	Интегрированные системы проектирования и управления	
Б1.В.07	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	
Б1.В.08	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	
Б1.В.09	Автоматизация проектирования систем и средств управления	
Б1.В.14	Оптимальные и адаптивные системы управления	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Владеет 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.03	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	
Б1.В.06	Интегрированные системы проектирования и управления	
Б1.В.07	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	
Б1.В.08	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	
Б1.В.09	Автоматизация проектирования систем и средств управления	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический	
ПК-1	Способен осуществлять техническое обслуживание автоматизированных систем управления, разрабатывать их методическое обеспечение	ПК
ПК-1.1	Знает принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическими	-

	процессами, ее компонентов	
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
Б1.В.07	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	
Б1.В.09	Автоматизация проектирования систем и средств управления	
Б1.В.15	Промышленные контроллеры	
Б1.В.ДВ.03.01	Промышленные операционные системы	
Б1.В.ДВ.03.02	Программирование промышленных контроллеров	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Умеет проводить диагностику состояния и динамики автоматизированных систем управления с использованием необходимых методов и средств системного анализа, их техническое обслуживание, ориентироваться в номенклатуре средств автоматизации	-
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
Б1.В.07	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	
Б1.В.09	Автоматизация проектирования систем и средств управления	
Б1.В.15	Промышленные контроллеры	
Б1.В.ДВ.03.01	Промышленные операционные системы	
Б1.В.ДВ.03.02	Программирование промышленных контроллеров	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Владеет навыками технического обслуживания систем автоматизации и управления в процессе эксплуатации, разработки их методического обеспечения	-
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
Б1.В.07	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	
Б1.В.09	Автоматизация проектирования систем и средств управления	
Б1.В.15	Промышленные контроллеры	
Б1.В.ДВ.03.02	Программирование промышленных контроллеров	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен осуществлять контроль ввода в действие и эксплуатации автоматизированных систем	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.04	Технические средства автоматизации и управления	
Б1.В.05	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.07	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	
Б1.В.11	Полевые, промышленные и информационные сети	
Б1.В.13	Экология	
Б1.В.ДВ.03.01	Промышленные операционные системы	
Б1.В.ДВ.03.02	Программирование промышленных контроллеров	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(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.04	Технические средства автоматизации и управления	

Б1.В.05	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.07	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	
Б1.В.11	Полевые, промышленные и информационные сети	
Б1.В.13	Экология	
Б1.В.ДВ.03.01	Промышленные операционные системы	
Б1.В.ДВ.03.02	Программирование промышленных контроллеров	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(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.04	Технические средства автоматизации и управления	
Б1.В.05	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.07	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	
Б1.В.11	Полевые, промышленные и информационные сети	
Б1.В.13	Экология	
Б1.В.ДВ.03.01	Промышленные операционные системы	
Б1.В.ДВ.03.02	Программирование промышленных контроллеров	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-4	Способен аккумулировать отечественный и зарубежный опыт, осуществлять сбор и анализ научно-технической информации при предпроектном обследовании технологического процесса (объекта управления), для которого разрабатывается проект автоматизированной системы управления технологическими процессами, составлять отчет о выполненном обследовании объекта автоматизации	ПК
ПК-4.1	Знает основы классификации и поиска научно-технической и патентной информации, системного анализа, математического и компьютерного моделирования объектов автоматизации и управления	-
Б1.В.05	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.10	Управление качеством	
Б1.В.11	Полевые, промышленные и информационные сети	
Б1.В.12	Технологические процессы автоматизированных производств	
Б1.В.14	Оптимальные и адаптивные системы управления	
Б1.В.15	Промышленные контроллеры	
Б1.В.16	Цифровые методы анализа	
Б1.В.ДВ.01.01	Теория принятия решений	
Б1.В.ДВ.02.01	Процессы и аппараты химических технологий	
Б1.В.ДВ.02.02	Тепло- и массообменное оборудование предприятий	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Умеет выполнять работы по моделированию технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	-
Б1.В.05	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.06	Интегрированные системы проектирования и управления	
Б1.В.10	Управление качеством	
Б1.В.11	Полевые, промышленные и информационные сети	

Б1.В.12	Технологические процессы автоматизированных производств	
Б1.В.14	Оптимальные и адаптивные системы управления	
Б1.В.15	Промышленные контроллеры	
Б1.В.16	Цифровые методы анализа	
Б1.В.ДВ.01.01	Теория принятия решений	
Б1.В.ДВ.02.01	Процессы и аппараты химических технологий	
Б1.В.ДВ.02.02	Тепло- и массообменное оборудование предприятий	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Владеет навыками проведения исследований автоматизируемого объекта и подготовки технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	-
Б1.В.05	Автоматизация технологических процессов и производств	
Б1.В.06	Интегрированные системы проектирования и управления	
Б1.В.10	Управление качеством	
Б1.В.11	Полевые, промышленные и информационные сети	
Б1.В.12	Технологические процессы автоматизированных производств	
Б1.В.14	Оптимальные и адаптивные системы управления	
Б1.В.15	Промышленные контроллеры	
Б1.В.16	Цифровые методы анализа	
Б1.В.ДВ.01.01	Теория принятия решений	
Б1.В.ДВ.02.01	Процессы и аппараты химических технологий	
Б1.В.ДВ.02.02	Тепло- и массообменное оборудование предприятий	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14
Б1.О.01	20	История (история России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	20	Философия	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.03	12	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.04	20	Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.О.05	20	Социология	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Б1.О.06	20	Деловые коммуникации и русский язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.07	20	Психология	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.08	12	Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.09	20	Экономика предприятия	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.10	14	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.11	21	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.12	22	Математика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.13	22	Физика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.14	20	Саморазвитие и управление коллективом	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.О.15	20	Основы экономики и финансовой грамотности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.16	9	Информационные технологии (информатика)	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.О.17	23	Общая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.18	14	Инженерная и компьютерная графика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
Б1.О.19	9	Метрология, стандартизация и сертификация	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3
Б1.О.20	9	Электротехника и электроника	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3
Б1.О.21	9	Математическая логика и теория алгоритмов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.22	9	Программирование и основы алгоритмизации	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3
Б1.О.23	9	Теория информации	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.24	22	Теория вероятностей	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.25	9	Схемотехника	ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3
Б1.О.26	9	Теория автоматического управления	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3
Б1.О.27	16	Теоретическая механика	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.28	9	Надежность автоматизированных систем	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.29	9	Технологические измерения и приборы отрасли	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
Б1.О.30	9	Моделирование систем автоматизации и управления	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3
Б1.О.31	9	Вычислительная математика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;

			ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.О.32	9	Вычислительные машины, системы и сети	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-4; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	21	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	14	Основы промышленной безопасности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.03	9	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.04	9	Технические средства автоматизации и управления	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05	9	Автоматизация технологических процессов и производств	УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.06	9	Интегрированные системы проектирования и управления	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.07	9	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	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	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.09	9	Автоматизация проектирования систем и средств управления	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.10	9	Управление качеством	УК-11.1; УК-11.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.11	9	Полевые, промышленные и информационные сети	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.12	14	Технологические процессы автоматизированных производств	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.13	14	Экология	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.14	9	Оптимальные и адаптивные системы управления	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.15	9	Промышленные контроллеры	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.16	9	Цифровые методы анализа	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.01	9	Теория принятия решений	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.02	9	Методы оптимизации	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.01	14	Процессы и аппараты химических технологий	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.02	14	Тепло- и массообменное оборудование предприятий	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03		Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.03.01	9	Промышленные операционные системы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.03.02	9	Программирование промышленных контроллеров	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10
Б2.О.01(У)	9	Учебная практика (ознакомительная практика)	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; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; 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
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2
Б2.В.01(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; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

Б2.В.02(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; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; 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; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-3; ПК-4; 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; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-1; УК-3; ОПК-2
ФТД.01	20	Политология	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
ФТД.02	9	Искусственный интеллект в профессиональной сфере	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
ФТД.03	22	Статистическая обработка экспериментальных данных	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3

