

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
2020 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) программы бакалавриата
Системы управления технологическими производствами

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения - очная, очно-заочная

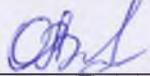
Срок освоения - 4 года, 4.5 года

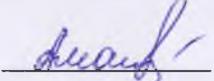
Выпускающая кафедра
информационных систем и технологий

Нижнекамск, 2020 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 1171 от 20.10.2015 г.) по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» - по программе бакалавриата «Системы управления технологическими производствами».

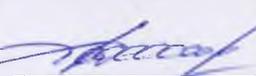
Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий, протокол № 9 от «20» мая 2020 г.

Зав. кафедрой информационных систем и технологий,  О.В. Матухина

Руководитель ООП  Л.А. Амаева

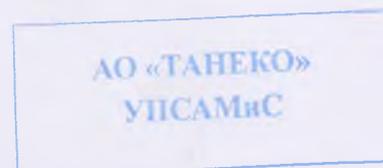
СОГЛАСОВАНО

Комиссия по образованию института, протокол № 2 от «17» июня 2020 г.

Председатель комиссии по образованию  Д.Н. Земский

Представитель работодателя:

АО «ТАНЕКО»,
начальник управления
производственных систем автоматизации,
метрологии и связи




А.М. Карамов

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от «22» июня 2020 г. № 4

Председатель комиссии, профессор  А.В. Бурмистров

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 4 от «17» июня 2020 г.

Председатель Ученого совета  Д.Н. Земский

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки

1.3 Общая характеристика вузовской образовательной программы высшего образования (бакалавриата)

1.4 Требования к абитуриенту

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4 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 27.03.04 «Управление в технических системах»

4.1 Календарный учебный график

4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания.

4.3 Учебный план подготовки бакалавра

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

4.5 Программы учебной и производственной практик

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата

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

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

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

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 «Управление в технических системах» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную КНИТУ ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

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

1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;

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

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 27.03.04 «Управление в технических системах», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1171;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

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

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

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

Положение об образовательной программе высшего образования ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

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

Положение о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

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

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

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «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 27.03.04 «Управление в технических системах»

В области воспитания общими целями ООП является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, повышении их общей культуры, толерантности.

В области обучения общими целями ООП являются:

– удовлетворение потребности общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;

– удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Конкретизация общих целей осуществляется содержанием последующих разделов ООП и отражена в совокупности компетенций как результата освоения ООП.

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 применения в промышленном производстве автоматических и автоматизированных систем. Конкурентноспособность 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 «Системы управления технологическими производствами», формирующей общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области систем автоматического и автоматизированного управления, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Основное внимание в образовательной программе уделяется автоматизации технологических процессов в нефтехимической промышленности, методам создания программно-аппаратных средств и систем управления технологическими процессами.

Цели и задачи программы бакалавриата:

подготовить выпускников, компетентных в области проектирования, исследования, производства и эксплуатации систем и средств управления в промышленной отрасли, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

Срок получения образования по очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года; по очно-заочной 4,5 года.

1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

Объем программы бакалавриата по очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата по очно-заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 75 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 подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- проектирование, исследование, производство и эксплуатация систем и средств управления в промышленной отрасли;
- создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» по программе бакалавриата программы «Системы управления технологическими производствами» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская (основной);
- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и программой бакалавриата.

Научно-исследовательская деятельность:

- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

– участие в составлении аналитических обзоров и отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.

Проектно-конструкторская деятельность:

– участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

– сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

– расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

– разработка проектной документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам.

Сервисно-эксплуатационная:

– участие в настройке аппаратно-программных средств автоматизации и управления;

– профилактический контроль технического состояния и функциональная средств и систем автоматизации и управления;

– составление инструкций по эксплуатации аппаратно-программных средств автоматизации и управления.

Организационно-управленческая:

– организация работы малых групп исполнителей;

– участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

– выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

– профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

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

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

• ***общекультурными компетенциями:***

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

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

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

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

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

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

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

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

ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

- **общепрофессиональными компетенциями:**

ОПК-1 – способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 – способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-3 – способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;

ОПК-4 – готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

ОПК-5 – способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

ОПК-6 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-7 – способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ОПК-8 – способностью использовать нормативные документы в своей деятельности;

ОПК-9 – способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

- **профессиональными компетенциями:**

– *научно-исследовательская деятельность:*

ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-3 – готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

– *проектно-конструкторская деятельность:*

ПК-4 – готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

ПК-6 – способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

ПК-7 – способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;

– *сервисно-эксплуатационная деятельность:*

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей;

ПК-17 – готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;

ПК-18 – способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения;

– *организационно-управленческая деятельность:*

ПК-19 – способностью организовывать работу малых групп исполнителей;

ПК-20 – готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

ПК-21 – способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

ПК-22 – способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

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 27.03.04 «Управление в технических системах» по программе бакалавриата «Системы управления технологическими производствами»

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 для очной формы обучения представлен в приложении 3.1 к ООП.

Календарный учебный график для очно-заочной формы обучения представлен в приложении 3.2 к ООП.

4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания (Приложение 4)

4.3 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план подготовки бакалавра представлен в приложении 5 к ООП.

4.4 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 6 к ООП.

4.5 Программы учебной и производственной практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Практика» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

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

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

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- преддипломная практика.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и 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.

4.5.1 Учебная практика

Учебная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, способствующих комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

По способу проведения учебная практика является стационарной. Проводится на кафедре информационных систем и технологий. Бакалавр должен познакомиться с основным оборудованием кафедры информационных систем и технологий, получить первичные знания о технических измерениях и приборах, средствах автоматизации, эксплуатации объектов и элементов установок, программно-аппаратных средствах систем управления технологическими процессами, изучить устройство установок, вопросы электробезопасности, правила техники безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды, противопожарной безопасности.

4.5.2 Программа производственной практики

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

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата

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

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

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

дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 10 %

Выпуск бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, программа бакалавриата «Системы управления технологическими производствами» осуществляет кафедра информационных систем и технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ». В состав кафедры входят: 1 доктор наук, 5 кандидатов наук. Все преподаватели имеют образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Для проведения:

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

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

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

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

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

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

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

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

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

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

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

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

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников

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

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

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

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 10-ю основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

- адаптация студентов 1 курса;
- профессиональное - творческое и трудовое воспитание;
- усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде;
- гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание;

- нравственно-эстетическое воспитание;
- экологическое воспитание;
- правовое воспитание;
- семейно-бытовое воспитание.

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

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

В НХТИ также с 2008 года работает Центр военно-патриотической работы.

В целях профилактики употребления психоактивных веществ в институте продолжает работу комиссия по профилактике наркомании, алкоголизма и табакокурения среди студентов. Комиссией утверждена программа по профилактике употребления психоактивных веществ и концепция оздоровительной политики в НХТИ. В рамках программы проводятся учебные курсы, семинары, конференции, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы.

Комплексный план здоровьесберегающих профилактических мероприятий НХТИ утверждается на Ученом Совете.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

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 о НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О рабочей программе государственной итоговой аттестации».

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, заче-

тов 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 Программа государственной итоговой аттестации

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

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Государственный экзамен предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.

Программа итоговой государственной 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

Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО программы по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

Преподаватели, не менее 1 раза в три года, обязаны пройти один из видов повышения своей квалификации.

За срок реализации ООП ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» 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.

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

Результаты различных видов деятельности кафедры информационных систем и технологий, уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного «Интегрированного отчета».

Оценка качества подготовки бакалавров по программе бакалавриата «Системы управления технологическими производствами» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

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

Направление подготовки «Управление в технических системах»

Направленность (профиль) программы бакалавриата «Системы управления технологическими производствами»

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9
Б1.Б.01	История	ОК-1; ОК-2; ОК-6
Б1.Б.02	Философия	ОК-1; ОК-6
Б1.Б.03	Иностранный язык	ОК-5; ОК-7
Б1.Б.04	Правоведение	ОК-4; ОК-6; ОПК-8
Б1.Б.05	Социология	ОК-1; ОК-6; ОК-7
Б1.Б.06	Деловые коммуникации и русский язык	ОК-5; ОК-7
Б1.Б.07	Разработка научно-технической информации	ОК-7
Б1.Б.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	ОК-5; ОК-7
Б1.Б.09	Экономика предприятия	ОК-3; ОК-7
Б1.Б.10	Безопасность жизнедеятельности	ОК-9; ОПК-8
Б1.Б.11	Физическая культура и спорт	ОК-7; ОК-8
Б1.Б.12	Математика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.13	Физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.14	Саморазвитие и управление коллективом	ОК-1; ОК-6; ОК-7
Б1.Б.15	Правовое обеспечение в профессиональной деятельности	ОК-4; ОПК-8
Б1.Б.16	Информационные технологии (информатика)	ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9
Б1.Б.17	Общая химия	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.19	Теоретическая механика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.20	Электротехника и электроника	ОПК-3; ОПК-7
Б1.Б.21	Метрология и измерительная техника	ОПК-7

Б1.Б.22	Теория автоматического управления	ОК-7; ОПК-2; ОПК-9
Б1.Б.23	ЭВМ и периферийные устройства	ОПК-6
Б1.Б.24	Технические средства автоматизации и управления	ОК-3; ОК-5; ОК-7; ОПК-7
Б1.Б.25	Моделирование систем управления	ОПК-5
Б1.В	Вариативная часть	ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	ОК-7; ОК-8; ПК-19
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	ОК-9; ПК-3; ПК-22
Б1.В.03	Вычислительная математика	ОПК-1; ОПК-5; ПК-2
Б1.В.04	Математическая логика и теория алгоритмов	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2
Б1.В.05	Математические основы теории систем	ОПК-1; ОПК-2; ПК-6
Б1.В.06	Теория информации	ОПК-5; ОПК-6; ПК-1
Б1.В.07	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	ПК-6; ПК-15; ПК-17
Б1.В.08	Промышленные операционные системы	ПК-15; ПК-17
Б1.В.09	Проектирование систем управления	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-16; ПК-20
Б1.В.10	Управление процессами	ПК-3; ПК-5; ПК-15
Б1.В.11	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	ОК-2; ОК-4; ОК-6; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-8; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б1.В.12	Технологические измерения и приборы отрасли	ПК-15; ПК-16; ПК-21
Б1.В.13	Архитектура ЭВМ и схемотехника	ОПК-3; ПК-6; ПК-15
Б1.В.14	Системы управления производством и предприятием	ОК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-18
Б1.В.15	Сети автоматизированных систем	ПК-6; ПК-17
Б1.В.16	Программирование и основы алгоритмизации	ПК-2; ПК-17
Б1.В.17	Базы данных	ОПК-6; ОПК-9; ПК-1
Б1.В.18	Технологические процессы и производства	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Теория вероятностей	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Математическая статистика и случайные процессы	ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Процессы и аппараты химических технологий	ПК-1

	Б1.В.ДВ.02.02	Тепло- и массообменное оборудование предприятий	ПК-1
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-17
	Б1.В.ДВ.03.01	Автоматизация управления жизненным циклом продукции	ПК-17
	Б1.В.ДВ.03.02	Системы управления жизненным циклом продукции	ПК-17
	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-2
	Б1.В.ДВ.04.01	Промышленный интернет	ПК-2
	Б1.В.ДВ.04.02	Технология создания интернет-приложений	ПК-2
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ПК-1
	Б1.В.ДВ.05.01	Методы оптимизации в управлении	ПК-1
	Б1.В.ДВ.05.02	Системы усовершенствованного управления технологическими процессами	ПК-1
	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	ПК-5; ПК-6; ПК-15; ПК-17
	Б1.В.ДВ.06.01	SCADA- системы	ПК-5; ПК-6; ПК-15; ПК-17
	Б1.В.ДВ.06.02	Программное обеспечение систем управления	ПК-5; ПК-6; ПК-15; ПК-17
	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)	ПК-6; ПК-7
	Б1.В.ДВ.07.01	Диагностика и надежность систем управления	ПК-6; ПК-7
	Б1.В.ДВ.07.02	Надежность систем управления технологическими производствами	ПК-6; ПК-7
	Б1.В.ДВ.08	Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)	ПК-5; ПК-6
	Б1.В.ДВ.08.01	Адаптивные и интеллектуальные системы управления	ПК-5; ПК-6
	Б1.В.ДВ.08.02	Оптимальные и адаптивные системы управления	ПК-5; ПК-6
	Б1.В.ДВ.09	Дисциплины (модули) по выбору 9 (ДВ.9)	ПК-1; ПК-2
	Б1.В.ДВ.09.01	Математические основы цифровой обработки сигналов	ПК-1; ПК-2
	Б1.В.ДВ.09.02	Защита информации в системах управления	ПК-1; ПК-2
Б2		Практики	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
	Б2.В	Вариативная часть	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-16; ПК-17; ПК-19; ПК-20

Б2.В.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-17; ПК-18; ПК-20
Б2.В.03(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта) профессиональной деятельности	ОК-6; ОК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-16; ПК-17; ПК-21
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-9; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-3; ОК-5; ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативы	ОК-2; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-5; ОПК-6
ФТД.01	Политология	ОК-2; ОК-6
ФТД.02	Психология	ОК-5; ОК-7
ФТД.03	Родной язык	ОК-5; ОК-7
ФТД.04	Статистическая обработка экспериментальных данных	ОК-3; ОПК-5; ОПК-6

Приложение 2

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ОПК
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	ОПК
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	ОПК
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	ОПК
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК

Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ПК
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	ПК
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	ПК
Вид деятельности: проектно-конструкторская		
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	ПК
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	ПК
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	ПК
ПК-7	способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	ПК
Вид деятельности: сервисно-эксплуатационная		
ПК-15	способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	ПК
ПК-16	готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей	ПК
ПК-17	готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	ПК
ПК-18	способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения	ПК
Вид деятельности: организационно-управленческая		
ПК-19	способностью организовывать работу малых групп исполнителей	ПК
ПК-20	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам	ПК
ПК-21	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПК
ПК-22	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	ПК

Календарный учебный график для очной формы обучения

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

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	сем. 5	сем. 6	Всего	сем. 7	сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	18 2/6	35 4/6	17 2/6	18 2/6	35 4/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	8 5/6	26 1/6	132 2/6
Э	Экзаменационные сессии	2	3	5	2	3	5	2	1 5/6	3 5/6	2	2	4	17 5/6
У	Учебная практика		2	2										2
П	Производственная практика					2	2		4	4				6
Пд	Преддипломная практика											4	4	4
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты											5	5	5
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена											1	1	1
К	Каникулы	1 2/6	6	7 2/6	1 2/6	6	7 2/6	1 2/6	6	7 2/6	1 2/6	8 3/6	9 5/6	31 5/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	8 (48 дн)									
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			
Итого		22	30	52	208									

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Ито- го
		сем . 1	сем . 2	Все- го 4/6	сем . 3	сем . 4	Все- го 4/6	сем . 5	сем . 6	Все- го 4/6	сем . 7	сем . 8	Все- го 4/6	сем . 9	сем . А	Все- го	
	Теоретическое обучение	17 2/6	18 2/6	35 4/6	9		9	151 4/6									
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2	3	5	2	1	3	2	1	3	1 5/6		1 5/6	16 5/6
У	Учебная практика		2	2													2
П	Производственная практика							2	2		4	4					6
Пд	Преддипломная практика													4		4	4
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													5		5	5
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена													1		1	1
К	Каникулы	1 2/6	7	8 2/6	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	6	7 2/6	3 4/6		3 4/6	38
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 3/6 (9 дн)		1 3/6 (9 дн)	9 3/6 (57 дн)									
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			не менее 12 нед и не более 39 нед			
Итого		22	30	52	26		26	234									

Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Уровни освоения компетенции		
		Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	иметь представление о различных философских учениях	иметь представление о различных философских учениях и давать практические рекомендации для использования основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	иметь представление о различных философских учениях, давать практические рекомендации для использования философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, эффективно использовать философские знания для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	обучающийся знает основные закономерности и этапы исторического развития общества, основные события и процессы мировой и отечественной истории, главные исторические факты, даты, имена исторических деятелей; движущие силы исторического процесса; место человека в историческом процессе	обучающийся способен ориентироваться в мировом историческом процессе; анализировать исторические факты, показывает знание основных принципов, законов, категорий исторического знания; методы и источники изучения истории; в том числе осознает роль России в истории человечества и на современном этапе	обучающийся способен критически оценивать и свободно излагать основные события и исторические процессы, выражать и обосновывать свою позицию по отношению к историческому прошлому; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе. Владеет основами исторического мышления; историческими методами анализа и исследования политических, экономических, социальных явлений и процессов; навыками работы с научно-методической литературой, отбора и систематизации исторических фактов и событий; навыками публичной речи, ведения дискуссии
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	обучающийся имеет представление об экономических знаниях в различных сферах деятельности	обучающийся имеет представление об экономических знаниях в различных сферах деятельности, может дать практические рекомендации для использования экономических знаний в различных сферах деятельности	обучающийся имеет представление об экономических знаниях в различных сферах деятельности, может дать практические рекомендации для использования экономических знаний в различных сферах деятельности, может эффективно использовать

				экономические знания в различных сферах деятельности.
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	обучающийся имеет представление об основах правовых знаний в различных сферах деятельности	обучающийся имеет представление об основах правовых знаний в различных сферах деятельности, умеет проводить оценку эффективности использования правовых знаний в различных сферах деятельности	обучающийся имеет представление об основах правовых знаний в различных сферах деятельности, умеет проводить оценку эффективности использования правовых знаний в различных сферах деятельности, может эффективно использовать правовую информацию в различных сферах деятельности.
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	обучающийся знает лексический минимум и основные грамматические явления; правила речевого этикета в бытовой и деловой сферах общения Уметь: использовать русский и иностранный языки в межличностном общении и профессиональной деятельности Владеть: навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном и русском языках	обучающийся способен ориентироваться в многообразии коммуникативных ситуаций; использовать формы и виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности; Владеет навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; навыками публичной речи	обучающийся способен свободно вести диалог на родном и иностранном языке, излагать содержание текстов профессиональной тематики, иметь понятие об особенностях различных человеческих культур Владеет навыками работы с научно-методической литературой, отбора и систематизации фактов и событий; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического мышления
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	обучающийся знает принципы функционирования профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов; умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	обучающийся демонстрирует способность работы в коллективе, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; знание норм поведения в обществе, в том числе в конфликтных ситуациях	обучающийся демонстрирует способность работы в коллективе, умеет принимать и обосновывать решения, предотвращающие межличностные конфликты, в том числе в нестандартных ситуациях
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	обучающийся имеет понятие о принципах научной организации труда о методах и путях реализации выполняемой работы; Умеет организовать самостоятельный трудовой процесс, приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии	обучающийся владеет навыками профессионального мышления, знает и применяет способы совершенствования своего профессионального уровня, Умеет критически оценивать свой профессиональный и социальный опыт; ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ;	обучающийся способен проявлять настойчивость в достижении поставленных цели и задач; доводить начатое до логического конца; выстраивать перспективные линии саморазвития и самосовершенствования Имеет стремление к постоянному саморазвитию, повышению своей

				квалификации и мастерства
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	обучающийся знает цели, методы и средства укрепления здоровья путем физического воспитания. Умеет использовать физическую культуру для поддержания здоровья и работоспособности. Владеет навыками поддержания хорошей физической формы.	обучающийся знает основные методы физического воспитания и укрепления здоровья. умеет регулярно следовать им в повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих. владеет навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности.	обучающийся знает основные методы физического воспитания и укрепления здоровья., профилактики профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; умеет регулярно следовать им в повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих. владеет навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	обучающийся владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; способен распознавать основные природные и техногенные опасности, может перечислить воздействие вредных и опасных факторов на человека и среду обитания, знает основные методы защиты в ЧС и приемы оказания первой помощи	обучающийся способен распознавать природные и техногенные опасности; умеет выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС, знает типовые действия по ликвидации последствий ЧС	обучающийся способен распознавать природные и техногенные опасности, принимать решения по целесообразным действиям в ЧС, знает методы защиты в чрезвычайных ситуациях (в том числе – в нестандартных), способен оказать первую помощь
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	знание основных положений, законов и методов естественных наук и математики	применение основных положений, законов и методов естественных наук и математики задачах управления техническими системами	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	знание основных положений, законов и методов естественных наук и математики	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	способностью привлекать соответствующий физико-математический аппарат для решения практических задач
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических це-	знание характеристик электрических цепей	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электри-	умение применять методы анализа и расчета характеристик электриче-

	пей		ческих цепей	ских цепей в проектировании технических систем
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	знание средств выполнения и редактирования изображений и чертежей	знание конструкторско-технологической документации и требований к ее оформлению	умение выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	знание методов планирования эксперимента	способность оценивать результаты эксперимента	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных в прикладных задачах
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	знание методов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных	знание информационных, компьютерных и сетевых технологий поиска, хранения, обработки и анализа информации	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате при решении прикладных задач
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знание основ электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	знание измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, используемых в технических системах	знание перспектив и тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	знание нормативных документов в своей деятельности	способностью использовать нормативные документы на различных этапах проектирования, монтажа и эксплуатации технических систем	умение разрабатывать знание нормативных документов в своей деятельности
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	способностью использовать навыки работы с компьютером	знание информационных технологий и требования информационной безопасности	владеть методами информационных технологий и требованиями информационной безопасности в профессиональной деятельности
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	знание методов планирования эксперимента	знание современных информационных технологий и технических средств, необходимых для проведения эксперимента и обработки его результатов	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах и обрабатывать результаты
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и	знание программ средств моделирования процессов и объектов автоматизации и управления	способностью разрабатывать программные средства с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматиза-	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием программных средств

	объектов автоматизации и управления		ции и управления	
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	готовностью участвовать в составлении научно-технических отчетов по результатам выполненной работы	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров	готовностью осуществлять публикации по результатам исследований и разработок
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	знание параметров и методов технико-экономического анализа	умение осуществлять исходных параметров для проведения технико-экономического обоснования	умение проводить технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	знание исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	знание способов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	знание стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники	знание стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
ПК-7	способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	знание проектной документации, стандартов и технических условий	способностью разрабатывать проектную документацию	способностью разрабатывать проектную документацию систем автоматизации и управления
ПК-15	способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	знание теоретических основ и принципов работы управляющих средств и комплексов	знание методик настройки управляющих средств и комплексов	способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание
ПК-16	готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей	знание регламентов проведения профилактических и ремонтных работ оборудования	умение монтажа и демонтажа оборудования, анализа состояния оборудования на месте	умение выполнять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей
ПК-17	готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и ин-	знание системного, прикладного и инструментального программного	готовностью производить установку системного, прикладного и ин-	готовностью производить настройку системного, прикладного и инстру-

	струментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	обеспечения систем автоматизации и управления	струментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	ментального программного обеспечения систем автоматизации и управления действующих объектов
ПК-18	способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения	знание технического оборудования и программного обеспечения систем автоматизации и управления	способностью организовывать работу обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения	способностью разрабатывать инструкции по обслуживанию технического оборудования и программного обеспечения систем автоматизации и управления
ПК-19	способностью организовывать работу малых групп исполнителей	способностью работать в коллективе исполнителей	способностью руководить малой группой исполнителей	способностью организовывать работу малых групп исполнителей в профессиональной деятельности
ПК-20	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам	готовностью работать с технической и отчетной документацией	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет)	готовностью участвовать в разработке установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-21	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	знание процедур сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	знание процедур сертификационной документации	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-22	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	знание методов безопасности жизнедеятельности	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний	способностью владеть методами предотвращения экологических нарушений