

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Казанский национальный исследовательский
технологический университет
(ФГБОУ ВПО «КНИТУ»)**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВПО «КНИТУ»
_____ **Г.С. Дьяконов**
« 01 » _____ **Февраля** 2016 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: **27.03.04 – Управление в технических системах**
Профиль подготовки: **Системы и средства автоматизации
технологических производств**

Квалификация выпускника _____ **Бакалавр** _____

Форма обучения: _____ **очная/заочная** _____

Срок освоения: _____ **4 года/ 5 лет** _____

Выпускающая кафедра: **«Системы автоматизации и управления
технологическими процессами» (САУТП)**

Казань, 2016 г.

Основная образовательная программа ООП составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 № 1171 по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах». ООП для набора обучающихся 2013 года.

Руководитель ООП:
Заведующий кафедрой САУТП
(должность)

(подпись)

В.А. Фафурин

(ФИО)

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры САУТП протокол от 22.01 2016 г. № 5

Заведующий кафедрой САУТП
(должность)

(подпись)

В.А. Фафурин

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания УМК ИУАИТ

от 25.01 2016 г. № 4

Председатель комиссии, профессор
(должность)

(подпись)

Р.Н. Зарипов

(ФИО)

Протокол заседания УМК Ученого совета от 28.01 2016г. № 1

Председатель комиссии, профессор
(должность)

(подпись)

А.М. Кочнев

(ФИО)

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

Протокол от « 01 » февраля 2016 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	4
	1.1 Общие сведения об основной образовательной программе бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств»	4
	1.2 Нормативные документы для разработки основной образовательной программы	4
	1.3 Цели основной образовательной программы и сроки освоения	5
	1.4 Требования к абитуриенту	6
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств»	6
	2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	6
	2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	6
	2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	7
	2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	7
3	Компетенции выпускника бакалавриата, формируемые в результате освоения данной образовательной программы	8
4	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств»	11
	4.1 Календарный учебный график	11
	4.2 Учебный план подготовки бакалавра	11
	4.3 Рабочие программы учебных дисциплин	12
	4.4 Программы практики	12
5	Фактическое ресурсное обеспечение бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств»	14
	5.1 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата	14
	5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата	15
6	Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников	17
7	Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств»	17
	7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	18
	7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата	19
8	Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	22
	Рецензии работодателей	
	Приложение 1 Матрица компетенций выпускника ВУЗа по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах»	

Приложение 2 Распределение компетенций по дисциплинам ООП по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах»

Приложение 3 Календарный учебный график ООП по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах»

Приложение 4 Учебный план ООП по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах»

Приложение 5 Рабочие программы дисциплин ООП

1 Общие положения

1.1 Общие сведения об основной образовательной программе бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств»

Основная образовательная программа бакалавриата (ООП), реализуемая по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств» представляет собой перечень документации, разработанный и утвержденный ФГБОУ ВПО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО) от 20.10.2015 № 1171.

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

1.2 Нормативные документы для разработки основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют: Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;) и Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19 декабря 2013 г. N 1367.

Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1.12.2007 № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» от 24.12.2007 № 232-ФЗ;

Федеральный государственный образовательный стандарт ВО по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» (квалификация - «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 № 1171;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Типовое положение о кафедре ГОУ ВПО «КГТУ» от 30.06.2008;

Положение о рабочей программе дисциплины (модуля) ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 14.07.2014;

Положение о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

Положение об организации самостоятельной работы студентов ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечении качества учебного процесса ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

Положение об основной образовательной программе высшего образования ФГБОУ ВПО "КНИТУ";

Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВПО "КНИТУ".

1.3 Общая характеристика основной образовательной программы

Цель ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах»

ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у студентов личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с видами деятельности ФГОС ВО.

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.

Целями образовательной программы по направлению «Управление в технических системах» в соответствии с миссией КНИТУ являются:

Ц1. Обеспечение фундаментальности и комплексности подготовки, которая позволит выпускнику успешно работать в сфере исследований и разработок, направленных на создание и внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами.

Ц2. Способствование развитию творческого и критического мышления, навыков разработки систем автоматизации технологических процессов и производств, методов экспериментальных исследований и испытаний.

Ц3. Обеспечение углубленной профессиональной подготовки, способствующей быстрому и самостоятельному приобретению новых знаний, необходимых для адаптации и успешного профессионального роста и востребованности на рынке труда.

Ц4. Формирование социально-личностных качеств выпускников, направленных на повышение профессиональной и личной ответственности за результаты производственной деятельности, навыков коммуникации и управления коллективной деятельностью при решении производственных и исследовательских задач.

Нормативный срок освоения ООП по очной форме обучения - 4 года

Нормативный срок освоения ООП по заочной форме обучения - 5 лет

Трудоемкость ООП по очной форме обучения составляет 240 зачетных единиц, за учебный год - 60 зачетных единиц.

Трудоемкость ООП по заочной форме обучения также составляет 240 зачетных единиц, за учебный год - 48 зачетных единиц.

1.4 Требования к абитуриенту

К конкурсному отбору на право обучения на уровне бакалавриата на очную и заочную формы допускаются лица, имеющие аттестат государственного образца о среднем и профессиональном образовании РФ или других стран, с которыми РФ имеет соответствующее соглашение, сдавшие единый государственный экзамен по предметам: "математика", "физика", "химия" и "русский язык".

Прием абитуриентов на уровень бакалавриата осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

При подаче заявления абитуриентом на уровень бакалавриата в приемную комиссию предоставляются следующие документы:

- документ, удостоверяющий личность и гражданство;
- аттестат о среднем или профессиональном образовании с приложением;
- четыре фотографии размером 3х4 см;
- документы, подтверждающие право на получение льгот при зачислении;
- иные документы, не являющиеся обязательными.

Система оценки результатов единого государственного экзамена и принципы конкурсного отбора претендентов определяются решением Ученого совета института/факультета.

Результаты конкурсного отбора претендентов объявляются абитуриентам в приемной комиссии и на сайте ВУЗа.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств» включает:

- проектирование, исследование, производство и эксплуатацию систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине;
- создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний автоматического и автоматизированного управления.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств» являются системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и

средства их проектирования, моделирование, 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 профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- 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;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

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 устройств и систем автоматизации и управления;
- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

производственно-технологическая деятельность:

- внедрение результатов разработок в производство средств и систем автоматизации и управления;
- участие в технологической подготовке производства технических средств и программных продуктов систем автоматизации и управления;

- участие в работах по изготовлению, отладки и сдачи в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;
- организация метрологического обеспечения производства;
- обеспечение экологической безопасности проектируемых устройств и их производства;

монтажно-наладочная деятельность:

- участие в поверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке технических средств и программных комплексов автоматизации и управления на действующем объекте;
- участие в сопряжении программно-аппаратных комплексов автоматизации и управления с объектом, в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов аппаратуры и программных комплексов автоматизации и управления на действующем объекте;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- участие в поверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке аппаратно-программных средств автоматизации и управления;
- профилактический контроль технического состояния и функциональная диагностика средств и систем автоматизации и управления;
- составление инструкций по эксплуатации аппаратно-программных средств и систем автоматизации и управления и разработка программ регламентных испытаний;
- составление заявок на оборудование и комплектующие, подготовка технической документации на ремонт оборудования.

организационно-управленческая деятельность:

- 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, предотвращение экологических нарушений.

3 Компетенции выпускника бакалавриата, формируемые в результате освоения ООП по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств»

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника освоивших программу бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств» должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими 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.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими 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.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими (видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

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 программ 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 автоматики, 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 техническими условиями.

производственно-технологическая деятельность:

ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство;

ПК-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования;

ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;

ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства, систем и средств автоматизации и управления;

ПК-12 - способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства.

монтажно-наладочная деятельность:

ПК-13 - готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов;

ПК-14 - способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления.

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:

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 компетенций, а так же распределение компетенций по дисциплинам ООП ВПО представлена в приложениях 1 и 2.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств»

В соответствии с п. II приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19.12.2013 № 1367 и ФГОС 27.03.04 – «Управление в технических системах» от 20.10.2015 № 1171 содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП регламентируется:

- учебным планом с учетом видов профессиональной деятельности;
- рабочими программами учебных дисциплин (модулей);
- фондами оценочных средств;
- программами учебных и производственных практик;
- годовым календарным учебным графиком;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график служит для организации учебного процесса при освоении ООП для студентов всех форм обучения и формируется на учебный год на основе требований ФГОС ВО к срокам освоения ООП и учебного плана.

График учебного процесса устанавливает последовательность реализации ООП подготовки бакалавра по годам и продолжительность теоретического обучения, практик, экзаменационных сессий, итоговой государственной аттестации, каникул. Приложение 3.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план является основным документом, регламентирующим учебный процесс. Учебный план, отражающий полный перечень изучаемых дисциплин, практик, формирование компетенций, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах и ЗЕТ представлена в приложении 4.

ООП предусматривает изучение следующих учебных циклов, объем которых в зачетных единицах представлен ниже:

Структура учебного плана		Число зачетных единиц	
		по ФГОС	по ООП
Блок 1.	Дисциплины (модули)	213-216	216
	Базовая часть	99-120	107
	Вариативная часть	96-114	109
Блок 2.	Практики, в том числе НИР:	15-21	15
	Вариативная часть	15-21	15
Блок 3.	Государственная итоговая аттестация	6-9	9

Вариативная часть содержит дисциплины по выбору студента. Обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины. Избранные обучающимися дисциплины становятся для них обязательными.

4.3 Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочая программа составляется согласно Положению о рабочей программе дисциплины (модуля) ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 14 июля 2014 г.

В рабочих программах указывается трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. В рабочих программах указывается содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий; перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю); фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю); перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля); перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля); методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля); перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости); описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю); показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» раздел основной образовательной программы бакалавра "Учебная практика" является обязательной и представляет собой вид учебных занятий направленных на получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. "Производственная (в т.ч. производственная и преддипломная) практика" является обязательной и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также для выполнения выпускной квалификационной работы. Практика закрепляет знания, умения и навыки, приобретаемые бакалаврами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

В соответствии с действующим учебным планом практическая подготовка бакалавров по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств» включает следующие виды практик:

Очная форма обучения:

- учебную (4-й семестр, 2 недели);
- производственную, в том числе:
 - производственную практику (6-й семестр, 4 недели);
 - преддипломную практику (8-й семестр, 4 недели).

Заочная форма обучения:

- учебную (4-й семестр, 2 недели);
- производственную, в том числе:

- производственную практику (8-й семестр, 4 недели);
- преддипломную практику (10-й семестр, 4 недели).

Учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и является ознакомительной. Ее основными целями являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- ознакомление с применяемой техникой и технологиями;
- обучение методам, приемам и технике лабораторных исследований;
- выработка первичных профессиональных умений, соответствующих квалификационным характеристикам выпускников;
- формирование профессиональных навыков будущего специалиста.

За период прохождения практики студент должен закрепить знания по дисциплинам, полученным в процессе обучения на первых двух курсах, получить навыки практического их применения.

Производственная практика (в т.ч. производственная практика и преддипломная практика) представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, способствующую формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Производственная практика проводится для закрепления и углубления теоретических знаний студентов в области изучаемых дисциплин, для освоения всех аспектов программы, а также для приобретения практических навыков работы в образовательной сфере и на производстве, опыта управленческой работы в трудовых коллективах.

Целями производственной практики являются:

- закрепление и углубление всех видов компетенций, полученных студентами при теоретическом обучении и подготовка к изучению последующих дисциплин, государственной итоговой аттестации;
- формирование начальных навыков проведения эксперимента и обработки результатов;
- знакомство с объектом исследования выпускной квалификационной работы;
- анализ достижений в области науки и техники, соответствующей объекту исследования;
- изучение устройства и принципов работы объекта исследования, анализ недостатков и достоинств, определение экономических показателей;
- формирование цели модернизации или разработки;
- освоение навыков педагогической и управленческой деятельности;
- адаптация к рынку труда.

Все виды практик могут проводиться как в сторонних организациях, так и на кафедре «Системы автоматизации технологических процессов и производств» и в специализированных аудиториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на выпускающую кафедру.

Производственная практика осуществляется на основе договоров с организациями и предприятиями. В их число входят: ПАО «Казаньоргсинтез», НИЦ «Инкомсистем», НПО «ГКС», ПАО «Нэфис косметикс», ОАО «КЗСК», ООО «СТП».

При проведении аттестации по итогам практики выявляются сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Аттестация по итогам практики проводится в форме защиты выполненной работы: по учебной практике на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника и отзыва руководителя практики, а также по требованию

руководителя практики от университета письменного отчета; по производственной - на основании отзыва-характеристики с места практики, дневника практики, отчета студента о прохождении практики; по преддипломной практике на основании отзыва-характеристики с места

практики, дневника практики, отчета студента о прохождении практики и выполнении плана практики, а также на основании представления в комиссию по защите практики.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

При выполнении работы исследовательского характера, содержание практики имеет свои особенности, обусловленные содержанием работы и требованиями руководителя работы (содержание всех видов практик представлены в сквозной рабочей программе).

В ходе освоения программы и прохождения преддипломной практики на кафедре САУТП применяются следующие информационные технологии:

1. Организация онлайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты и в социальных сетях.

2. Офисные программные продукты: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint; специализированные программные пакеты: MBTU и TAU.

Преддипломная практика проводится на кафедре САУТП, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях при наличии договора.

Перед началом преддипломной практики назначаются приказом ректора руководители от факультета, осуществляющие общее руководство, и от кафедры при согласовании с заведующим кафедрой, обеспечивающие организацию и проведение практики. Руководство выполнением выпускной квалификационной работы студента осуществляется его дипломным руководителем.

5 Фактическое ресурсное обеспечение бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств»

5.1 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, 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 %.

В КНИТУ уделяется внимание повышению квалификации профессорско – преподавательского состава. В этих целях преподаватели повышают свою квалификацию, участвуя в научно-практических и научно-методических конференциях, других научных форумах, конгрессах и семинарах (в том числе и международных), в работе над докторскими диссертациями.

За подготовку ООП по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю «Системы и средства автоматизации технологических производств» отвечает кафедра САУТП, в составе которой имеется докторов наук 6 % от числа преподавателей. Общая острепененность преподавателей, реализующих дисциплины ООП, приведенная к целочисленным значениям ставок, превышает 70 %. Все преподаватели кафедры САУТП имеют базовое техническое образование.

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата

ФГБОУ ВПО «КНИТУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-эпидемиологическим, а также противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, выполнения обучающимися практической и научно-исследовательской работ, предусмотренных учебным планом. Для организации и проведения образовательного процесса по программе подготовки у бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» в рамках профиля подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств» университет располагает необходимыми аудиториями, лабораториями, лабораторным и аудиторным оборудованием. Материальное обеспечение не ниже лицензионных показателей. Учебные лаборатории оснащены современным учебно-научным оборудованием и стендами, позволяющими изучать процессы и явления в соответствии с образовательной программой и современные компьютерные классы, обеспечивающие выполнение всех видов занятий студентов.

Материально-техническая база кафедры САУТП включает:

- 4 учебные лаборатории;
- 1 кабинет курсового проектирования;
- 1 научно-исследовательская лаборатория.

Перечень материально-технической базы кафедры:

О-103, О-104, О-111а; О-111б,в; О-225; О-226; О-228.

Лаборатории оснащены учебными установками:

панель плазменная SAMSUNG

компьютер PC i3-3.6Ghz 4Gb – 12шт.

лабораторные стенды по основам автоматики– 8 шт.

вольтметр цифровой – 1 шт.

генератор сигналов – 1 шт.

осциллограф – 1 шт.

частотомер – 1 шт.

программируемый логический контроллер «Stardom Flow» – 1 шт.

контроллер на основе микропроцессора «Ломиконт» – 1 шт.

контроллер на основе микропроцессора «Ремиконт» – 1 шт.

контроллер на основе микропроцессора «Теконик» – 2 шт.

блок функциональной диагностики – 1 шт.

стенды лабораторные: «Основы цифровой техники» - 2 шт.

стенды лабораторные: «Промышленные датчики» - 2 шт.

стенды лабораторные: «Программируемый логический контроллер Siemens» - 2 шт.

стенды лабораторные: «Программирование микроконтроллеров» - 4 шт.

стенды лабораторные: «Средства автоматизации и управления» - 2 шт.
компьютер RAY Celeron-D 320/ Foxconn 661FXME/DDR512Mb/монитор Proview DX-797 – 4 шт.
компьютер PC Celeron Dual Core E1400 – 8 шт.
стенд-имитатор узла учета тепловой энергии
стенд-имитатор узла учета газообразных сред
стенд-имитатор узла учета жидких сред
жидкостная поверочная установка УПР-50

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

Для успешного освоения новых знаний, навыков и умений необходимо качественное актуальное информационное обеспечение. Существующее информационное обеспечение образовательной программы полностью обеспечивается библиотечным фондом. Фундаментальные достижения науки в области образовательной программы отражены в учебной и учебно-методической литературе.

Библиотечный фонд университета располагает достаточным количеством учебной, учебно-методической литературы. Для магистрантов также не менее важно располагать не только фундаментальными знаниями предмета, но и информацией о передовых достижениях науки в данной области, так как в информационном веке обладание самыми современными знаниями является одним из конкурентных преимуществ специалиста. Поэтому информационное обеспечение периодическими изданиями также в полной мере осуществляется библиотечным фондом.

С целью облегчения поиска, сокращения времени доступа, повышения удобства пользования информационным обеспечением имеется доступ к интернет ресурсам, обеспечивающим доступ как к учебной литературе, так и к периодическим изданиям.

- Электронные каталоги: УНИЦ (<http://library.kstu.ru/>),
- Сводный электронный каталог КБС (<http://www.ksu.ru/zgate/cgi/zgate?Init+corp.xml,simple-corp.xml+rus>),
- Сводные каталоги АРБИКОН (http://mars.arbicon.ru/?mdl=journal_all_mars, <http://arbicon.ru/services/>, http://arbicon.ru/services/index_epos.html)
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) «КнигаФонд» (www.knigafund.ru) в настоящее время содержит 124850 книг. Лицензии на актуальную литературу приобретаются у широкого круга издательств, также немаловажной особенностью является возможность доступа к библиотеке с любого места (нет привязки по IP адресу).

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> - ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам

- ЭБС «Инфра-М» <http://znanium.com/> - доступные ресурсы в разделе "научный поиск": журналы из списка ВАК - 586 тыс. статей; внешние коллекции вузов 36 тыс. документов; иностранные научные журналы в открытом доступе (более 100 000 статей, более 100 журналов, входящих в Scopus); авторефераты докторских и кандидатских диссертаций - 65 тыс. документов

- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru/> - ресурс, позволяющий работать с тематическими каталогами, а также совершать поиск по дисциплинам

- ЭБС «Библиотех» <https://knitu.bibliotech.ru/> (доступ с 2013 года).

- ЭБС «РУНЭБ» elibrary.ru - полнотекстовая подписка на 94 электронных российских журнала.

Доступ к информационным ресурсам (литературе и электронным каталогам) для студентов и преподавателей аккредитуемой ОП осуществляется бесплатно при наличии продленного читательского билета. Читальные залы в достаточном количестве обеспечены компьютерами с выходом в Интернет. Также открытый доступ к каталогам возможен с компьютеров учебных и исследовательских лабораторий КНИТУ. Учебные корпуса КНИТУ обеспечены бесплатным беспроводным Интернет-покрытием.

В состав библиотеки входят:

- абонемент научной и учебной литературы;
- зала периодики;
- 2 читальных зала на 200 мест;
- зал учебной и справочной литературы;
- 2 электронных читальных зала, которые позволяют пользоваться электронным каталогом, осуществлять поиск информации в сети Internet.

Фонд библиотеки составляет 280 000 экземпляров.

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

Воспитание студентов 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 университете включает общее руководство со стороны руководства университета и Ученого совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя по воспитательной работе.

Воспитательная работа в ФГБОУ ВПО «КНИТУ» реализуется в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы ФГБОУ ВПО «КНИТУ» и комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом совете университета.

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

Содержание воспитательной работы определяется 9-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 ему системность, планомерность и целенаправленность. Таковыми направлениями являются:

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

Мужская половина контингента студентов получает военное воспитание в период подготовки офицеров запаса в институте военного обучения университета.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов (ССиА), студенческим профкомом, студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом, студенческим информационным центром «КНИТУ», студенческим трудовым отрядом «Технолог», и профильными комитетами ССиА. ССиА - молодежное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой молодежи. В состав Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ» входят представители студенчества.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению 27.03.04 – «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических 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 ВПО "КНИТУ"; Положением об ИУАИТ;
- Положение о проведении зачетов и экзаменов в ФГБОУ ВПО "КНИТУ";
- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

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 ООП университет создает 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 курсовых работ, проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированных компетенций обучающихся. Фонды оценочных средств реализуемых в рамках ООП дисциплин приведены в соответствующих рабочих программах.

Качество освоения ООП в университете оценивается путем текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. При осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется рейтинговая система оценки учебной работы обучающихся.

Текущая аттестация (текущий контроль успеваемости) представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Текущий контроль знаний студентов представляет собой:

- устный опрос (групповой или индивидуальный);
- проведение лабораторных, расчетно-графических и иных работ;

- проведение контрольных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

Возможны и другие виды текущего контроля знаний, которые определяются ведущими преподавателями по согласованию с кафедрами.

Виды и примерные сроки проведения текущего контроля успеваемости обучающихся устанавливаются рабочей программой дисциплины в соответствии с календарным графиком планирования учебного процесса.

Организация и формы промежуточной аттестации обучающихся в университете по направлениям подготовки высшего профессионального образования регламентируются рабочим учебным планом и программами учебных дисциплин, утвержденными в установленном порядке.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Основными формами промежуточной аттестации являются зачет и экзамен. При этом промежуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля.

В рамках каждого из данных типов аттестации могут быть задействованы разные виды контроля. К видам контроля относятся:

- устный опрос;
- письменные работы;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля (например, устный и письменный экзамен), так и специфическими. Соответственно, и в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов (например, экзамен по дисциплине может включать как устные, так и письменные испытания).

Устный опрос как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций задействован при применении следующих форм контроля: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине или модулю.

Письменные работы могут включать: тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, научно-учебные отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Технические формы контроля осуществляются с привлечением разнообразных технических средств. Технические средства контроля могут содержать:

- программы компьютерного тестирования,
- учебные задачи,
- комплексные ситуационные задания и т.п.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и является результатом освоения ООП в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), государственный экзамен не предусмотрен.

Программа Государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 27.06.2016.

Выпускная квалификационная работа - это самостоятельная работа обучающегося, отражающая его практическую и теоретическую подготовленность к выполнению

профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом третьего плюс поколения. ВКР выпускника по виду может быть научно-исследовательской (экспериментальной, теоретической или расчетной).

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и ставит следующие цели:

- систематизацию, закрепление, расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их при решении конкретных предметных и научных задач;
- выявление навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования при решении разрабатываемых в работе проблем и вопросов.

Выпускная квалификационная работа бакалавров выполняется в конце срока обучения. Затраты времени на подготовку и защиту ВКР определяются учебным планом направления профессиональной подготовки обучающихся и составляют 10 недель.

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой, а затем утверждается Ученым советом института.

Выпускная квалификационная работа выпускника должна отвечать следующим требованиям:

- носить прикладной характер;
- тема работы должна быть актуальной;
- отражать наличие умений выпускника самостоятельно собирать, систематизировать материалы практики и анализировать сложившуюся ситуацию (тенденцию) в практике или в данной сфере общественных отношений и деятельности;
- тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением проблем в области управления в технических системах;
- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;
- положения, выводы и рекомендации ВКР должны опираться на новейшие статистические данные, действующие нормативные акты, достижения науки и результаты практики; иметь расчетно-аналитическую часть и др.;
- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации;
- иметь достоверные цитируемые источники.

ВКР рекомендуется выполнять с применением современных информационных технологий, позволяющих составлять электронные таблицы, графики, проводить расчеты и т.д.

Научный руководитель работы устанавливает объем всех частей и разделов, координирует работу выпускника. Заведующий выпускающей кафедрой осуществляют систематический контроль за организацией и выполнением выпускных квалификационных работ.

Структура, содержание и объем работы определяется методическими указаниями по выполнению выпускной квалификационной работы выпускающей кафедры.

Рекомендуется следующая структура работы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- лист нормоконтролера;
- основной текст работы;
- заключение;

- список использованных источников;
- приложения.

Аналитическая часть работы может быть представлена таблицами, чертежами, схемами, диаграммами и т.д. Ее состав уточняет научный руководитель работы.

По предложению руководителя работы кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам ВКР. Руководитель ВКР:

- осуществляет руководство и контроль над процессом выполнения ВКР обучающегося;
- выдает задания на выполнение работы;
- рекомендует выпускнику основную литературу и другие необходимые материалы по теме;
- оказывает выпускнику помощь в составлении календарного графика работы, устанавливает время консультаций на весь период выполнения работы, - проводит предусмотренные планом консультации;
- контролирует ход выполнения ВКР и информирует заведующего выпускающей кафедрой о соблюдении графика выполнения работ;
- проверяет выполненную работу, в том числе соответствие темы работы приказу о закреплении тем выпускных квалификационных работ, структуры, содержания и объема работы требованиям методических указаний выпускающих кафедр по их выполнению и др.

Работа над ВКР может выполняться выпускником на предприятии, в фирме, НИИ и др., по месту прохождения производственной, преддипломной практики или по месту будущей работы. В этих случаях кроме руководителя от кафедры может назначаться научный консультант от организации.

Работа над выпускной квалификационной работой выполняется в соответствии с календарным планом - графиком, разрабатываемым КНИТУ по согласованию с соответствующим институтом (деканатом факультета).

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью определения практической и теоретической подготовленности выпускника к профессиональной деятельности, а также их умений вести публичные дискуссии.

Присутствие руководителя ВКР на защите выпускной квалификационной работы желательно. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка за защиту ВКР устанавливается с учетом оценок доклада выпускника и его ответов на вопросы членов комиссии, актуальности и научно-практической значимости работы, общего уровня теоретической, научной и практической подготовки выпускника за весь период обучения в вузе, отзыва руководителя ВКР. Решения государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Выпускникам, защитившим работу с оценкой «отлично и имевшим не менее 75 % отличных оценок по дисциплинам учебного плана, а остальные оценки «хорошо», присуждается диплом с отличием.

Лучшие работы рекомендуются ГЭК на конкурсы и выставки.

После оформления протокола заседания ГЭК объявляются результаты защиты - оценка и решение о присуждении соответствующей степени. Выпускник, выполнивший в срок работу, но получивший при защите неудовлетворительную оценку или не выполнивший работу в установленный срок, отчисляется из университета. Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний студент имеет право проходить не более двух раз и не ранее, чем через три месяца и не позднее, чем через пять лет после

первичного прохождения итоговой государственной аттестации. Основанием для проведения повторных итоговых испытаний является приказ по институту, составленный на основании личного заявления студента, заверенного заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета.

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из вуза. Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в сроки, устанавливаемые ученым советом факультета, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

Выпускные квалификационные работы хранятся на кафедре в течение 6 лет. Протоколы Государственной итоговой аттестации выпускников хранятся на выпускающей кафедре (6 лет), затем в архиве университета.

По окончании работы ГИА председатель должен обсудить с членами комиссии результаты защиты и составить отчет по форме. Отчеты о работе государственных экзаменационных комиссий заслушивают на ученом совете института и вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки выпускников КНИТУ представляют в двух экземплярах в учебно-методическое управление. После завершения работы ГИА издается приказ по университету о выпуске студентов. Вручение дипломов производится в торжественной обстановке не позднее 10 дней после издания приказа (по аккредитованным программам).

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

Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности по ООП ВО направления 27.03.04 – «Управление в технических системах» в рамках профиля подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств» периодически заведующие кафедрами и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

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

За срок реализации ООП ВО по направлению 27.03.04 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.

Оценка качества подготовки бакалавров направления 27.03.04 – «Управление в технических системах» в рамках профиля подготовки «Системы и средства автоматизации технологических производств» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Приложение 1

Матрица компетенций (очная и заочная формы обучения)

ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Б1.Б.1	Философия
Б1.В.ОД.3	Самоменеджмент учебной деятельности
Б1.В.ДВ.2.2	Методология инженерной деятельности
Б1.В.ДВ.3.2	Производственные конфликты
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
Б1.Б.3	История
Б1.В.ОД.4	История и культура народов Татарстана
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
Б1.Б.4	Экономика и организация производства
Б1.В.ДВ.3.1	Экономика (часть 2)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
Б1.В.ОД.3	Самоменеджмент учебной деятельности
Б1.В.ДВ.2.1	Психология и педагогика
ФТД.2	Патентование
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Б1.Б.2	Иностранный язык
Б1.В.ОД.3	Самоменеджмент учебной деятельности
Б1.В.ОД.5	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки
Б1.В.ДВ.1.1	Русский язык и культура профессиональной речи
Б1.В.ДВ.1.2	Деловой русский язык
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Б1.Б.1	Философия
Б1.Б.3	История
Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
Б1.В.ОД.4	История и культура народов Татарстана
Б1.В.ДВ.1.1	Русский язык и культура профессиональной речи
Б1.В.ДВ.1.2	Деловой русский язык
Б1.В.ДВ.2.1	Психология и педагогика
Б1.В.ДВ.2.2	Методология инженерной деятельности
Б1.В.ДВ.3.1	Экономика (часть 2)
Б1.В.ДВ.3.2	Производственные конфликты
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию

Б1.Б.1	Философия
Б1.Б.2	Иностранный язык
Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
Б1.В.ОД.3	Самоменеджмент учебной деятельности
Б1.В.ОД.5	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки
Б1.В.ДВ.1.1	Русский язык и культура профессиональной речи
Б1.В.ДВ.1.2	Деловой русский язык
Б1.В.ДВ.2.1	Психология и педагогика
Б1.В.ДВ.2.2	Методология инженерной деятельности
Б1.В.ДВ.3.2	Производственные конфликты
Б1.В.ДВ.7.2	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.20	Физическая культура и спорт
Б1.В.ДВ.2.1	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б3.Д.1	Психология и педагогика
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Б1.Б.8	Экология
Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Б1.Б.5	Математика
Б1.Б.6	Физика
Б1.Б.7	Химия
Б1.Б.8	Экология
Б1.В.ОД.6	Дополнительные главы математики
Б1.В.ДВ.4.2	Теоретические основы теплотехники
Б1.В.ДВ.5.2	Материаловедение
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Б1.Б.5	Математика
Б1.Б.6	Физика
Б1.Б.7	Химия
Б1.Б.8	Экология
Б1.Б.12	Теоретическая механика
Б1.Б.14	Теория автоматического управления
Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
Б1.В.ОД.6	Дополнительные главы математики
Б1.В.ОД.8	Процессы и аппараты химических технологий
Б1.В.ДВ.4.1	Численные методы
Б1.В.ДВ.4.2	Теоретические основы теплотехники
Б1.В.ДВ.5.1	Электротехнические измерения
Б1.В.ДВ.5.2	Материаловедение
Б1.В.ДВ.6.1	Основы теории управления
Б1.В.ДВ.6.2	Цифровые методы анализа
Б1.В.ДВ.8.1	Диагностика и надежность автоматизированных систем

Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
Б1.Б.6	Физика
Б1.Б.19	Электротехника и электроника
Б1.В.ДВ.5.1	Электротехнические измерения
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика
Б1.Б.12	Теоретическая механика
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
Б1.Б.6	Физика
Б1.Б.14	Теория автоматического управления
Б1.В.ДВ.6.1	Основы теории управления
Б1.В.ДВ.6.2	Цифровые методы анализа
Б1.В.ДВ.7.2	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
Б1.В.ДВ.8.1	Диагностика и надежность автоматизированных систем
Б1.В.ДВ.8.2	Планирование эксперимента в системах автоматизации
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
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
Б1.Б.9	Информационные технологии
Б1.Б.17	Вычислительные машины, системы и сети
Б1.Б.18	Технические средства автоматизации и управления
Б1.Б.19	Электротехника и электроника
Б1.В.ОД.7	Информатика
Б1.В.ОД.8	Процессы и аппараты химических технологий
Б1.В.ОД.9	Технологии программирования
Б1.В.ОД.11	Вычислительная техника в системах автоматизации
Б1.В.ОД.13	Системы автоматизации и управления
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств
Б1.В.ДВ.6.1	Основы теории управления
Б1.В.ДВ.6.2	Цифровые методы анализа
Б1.В.ДВ.7.1	Визуальное программирование на языках высокого уровня
Б1.В.ДВ.7.2	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
Б1.В.ДВ.8.1	Диагностика и надежность автоматизированных систем
Б1.В.ДВ.8.2	Планирование эксперимента в системах автоматизации
Б1.В.ДВ.9.1	Прикладная метрология
ФТД.1	Библиография
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
Б1.Б.9	Информационные технологии
Б1.Б.19	Электротехника и электроника
Б1.В.ОД.12	Основы микропроцессорной техники
Б1.В.ДВ.5.1	Электротехнические измерения
Б1.В.ДВ.7.1	Визуальное программирование на языках высокого уровня
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений

Б3.Д.1	и опыта профессиональной деятельности) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
Б1.Б.13	Метрология и измерительная техника
Б1.В.ОД.1	Правоведение
Б1.В.ДВ.2.2	Методология инженерной деятельности
Б1.В.ДВ.3.2	Производственные конфликты
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
Б1.Б.9	Информационные технологии
Б1.Б.16	Программирование и основы алгоритмизации
Б1.В.ОД.7	Информатика
Б1.В.ОД.8	Процессы и аппараты химических технологий
Б1.В.ОД.9	Технологии программирования
Б1.В.ДВ.7.1	Визуальное программирование на языках высокого уровня
Б1.В.ДВ.7.2	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
Б1.Б.9	Информационные технологии
Б1.Б.16	Программирование и основы алгоритмизации
Б1.В.ОД.7	Информатика
Б1.В.ОД.10	Технические измерения и приборы
Б1.В.ОД.12	Основы микропроцессорной техники
Б1.В.ДВ.8.1	Диагностика и надежность автоматизированных систем
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программ с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
Б1.Б.5	Математика
Б1.Б.9	Информационные технологии
Б1.Б.15	Моделирование систем управления
Б1.В.ОД.6	Дополнительные главы математики
Б1.В.ОД.13	Системы автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.8.1	Диагностика и надежность автоматизированных систем
Б1.В.ДВ.8.2	Планирование эксперимента в системах автоматизации
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
Б1.Б.9	Информационные технологии
Б1.В.ОД.3	Самоменеджмент учебной деятельности
Б1.В.ОД.5	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки
ФТД.1	Библиография
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
Б1.Б.4	Экономика и организация производства
Б1.Б.5	Математика

Б1.В.ОД.6	Дополнительные главы математики
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств
Б1.В.ДВ.3.1	Экономика (часть 2)
Б1.В.ДВ.7.1	Визуальное программирование на языках высокого уровня
Б1.В.ДВ.7.2	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
Б1.Б.4	Экономика и организация производства
Б1.Б.5	Математика
Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика
Б1.Б.14	Теория автоматического управления
Б1.В.ОД.6	Дополнительные главы математики
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств
Б1.В.ДВ.3.1	Экономика (часть 2)
Б1.В.ДВ.6.1	Основы теории управления
Б1.В.ДВ.6.2	Цифровые методы анализа
Б1.В.ДВ.8.1	Диагностика и надежность автоматизированных систем
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
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
Б1.Б.12	Теоретическая механика
Б1.Б.14	Теория автоматического управления
Б1.Б.18	Технические средства автоматизации и управления
Б1.В.ОД.13	Системы автоматизации и управления
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств
Б1.В.ДВ.4.1	Численные методы
Б1.В.ДВ.4.2	Теоретические основы теплотехники
Б1.В.ДВ.5.2	Материаловедение
Б1.В.ДВ.6.1	Основы теории управления
Б1.В.ДВ.9.2	Системы связи УВМ с объектом
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7	способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами техническими условиями
Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8	готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
Б1.В.ОД.1	Правоведение
Б1.В.ДВ.8.2	Планирование эксперимента в системах автоматизации
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9	способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования
Б1.В.ОД.8	Процессы и аппараты химических технологий
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-10	готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления
Б1.Б.14	Теория автоматического управления
Б1.Б.19	Электротехника и электроника
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств
Б1.В.ДВ.6.1	Основы теории управления

Б1.В.ДВ.9.2	Системы связи УВМ с объектом
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-11	способностью организовать метрологическое обеспечение производства, систем и средств автоматизации и управления
Б1.Б.13	Метрология и измерительная техника
Б1.Б.18	Технические средства автоматизации и управления
Б1.В.ОД.13	Системы автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.8.2	Планирование эксперимента в системах автоматизации
Б1.В.ДВ.9.1	Прикладная метрология
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12	способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства
Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-13	готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов
Б1.Б.12	Теоретическая механика
Б1.Б.15	Моделирование систем управления
Б1.Б.16	Программирование и основы алгоритмизации
Б1.Б.17	Вычислительные машины, системы и сети
Б1.В.ОД.11	Вычислительная техника в системах автоматизации
Б1.В.ОД.12	Основы микропроцессорной техники
Б1.В.ОД.15	Программирование промышленных контроллеров
Б1.В.ДВ.9.2	Системы связи УВМ с объектом
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14	способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления
Б1.Б.14	Теория автоматического управления
Б1.В.ОД.13	Системы автоматизации и управления
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств
Б1.В.ДВ.6.1	Основы теории управления
Б1.В.ДВ.9.2	Системы связи УВМ с объектом
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15	способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств
Б1.Б.13	Метрология и измерительная техника
Б1.Б.15	Моделирование систем управления
Б1.Б.16	Программирование и основы алгоритмизации
Б1.Б.17	Вычислительные машины, системы и сети
Б1.В.ОД.10	Технические измерения и приборы
Б1.В.ОД.11	Вычислительная техника в системах автоматизации
Б1.В.ОД.12	Основы микропроцессорной техники
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств
Б1.В.ОД.15	Программирование промышленных контроллеров
Б1.В.ОД.16	Элементная база цифровой техники
Б1.В.ДВ.7.1	Визуальное программирование на языках высокого уровня
Б1.В.ДВ.9.2	Системы связи УВМ с объектом
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)

Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-16	готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей
Б1.Б.9	Информационные технологии
Б1.Б.17	Вычислительные машины, системы и сети
Б1.Б.18	Технические средства автоматизации и управления
Б1.Б.19	Электротехника и электроника
Б1.В.ОД.10	Технические измерения и приборы
Б1.В.ОД.11	Вычислительная техника в системах автоматизации
Б1.В.ОД.12	Основы микропроцессорной техники
Б1.В.ОД.16	Элементная база цифровой техники
Б1.В.ДВ.9.2	Системы связи УВМ с объектом
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-17	готовностью проводить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
Б1.Б.9	Информационные технологии
Б1.Б.14	Теория автоматического управления
Б1.Б.15	Моделирование систем управления
Б1.Б.16	Программирование и основы алгоритмизации
Б1.Б.17	Вычислительные машины, системы и сети
Б1.Б.19	Электротехника и электроника
Б1.В.ОД.9	Технологии программирования
Б1.В.ОД.11	Вычислительная техника в системах автоматизации
Б1.В.ОД.12	Основы микропроцессорной техники
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств
Б1.В.ОД.15	Программирование промышленных контроллеров
Б1.В.ДВ.6.1	Основы теории управления
Б1.В.ДВ.7.1	Визуальное программирование на языках высокого уровня
Б1.В.ДВ.9.2	Системы связи УВМ с объектом
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-18	способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения
Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ДВ.2.2	Методология инженерной деятельности
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-19	способностью организовывать работу малых групп исполнителей
Б1.Б.8	Экология
Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
Б1.В.ОД.4	История и культура народов Татарстана
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств
Б1.В.ДВ.1.1	Русский язык и культура профессиональной речи
Б1.В.ДВ.1.2	Деловой русский язык
Б1.В.ДВ.2.1	Психология и педагогика
Б1.В.ДВ.3.2	Производственные конфликты
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-20	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам

Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика
Б1.В.ДВ.9.1	Прикладная метрология
ФТД.2	Патентование
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-21	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
Б1.Б.13	Метрология и измерительная техника
Б1.Б.18	Технические средства автоматизации и управления
Б1.В.ОД.10	Технические измерения и приборы
Б1.В.ДВ.5.1	Электротехнические измерения
Б1.В.ДВ.9.1	Прикладная метрология
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-22	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений
Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности
Б1.Б.20	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Приложение 2

Распределение компетенций по дисциплинам(очная и заочная формы обучения)

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 ПК-7 ПК-19	ОПК-5 ПК-8 ПК-20	ОПК-6 ПК-9 ПК-21	ОПК-7 ПК-10 ПК-22	ОПК-8 ПК-11	ОПК-9 ПК-12	ОПК-1 ПК-13	ОПК-2 ПК-14	ОПК-3 ПК-15	ОПК-4 ПК-16	ОПК-5 ПК-17	ОПК-6 ПК-18
Б1.Б.1	Философия	68	ОК-1	ОК-6	ОК-7									
Б1.Б.2	Иностранный язык	17	ОК-5	ОК-7										
Б1.Б.3	История	11	ОК-2	ОК-6										
Б1.Б.4	Экономика и организация производства	80	ОК-3	ПК-4	ПК-5									
Б1.Б.5	Математика	9	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2	ПК-4	ПК-5							
Б1.Б.6	Физика	66	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5								
Б1.Б.7	Химия	32	ОПК-1	ОПК-2										
Б1.Б.8	Экология	43	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ПК-19								
Б1.Б.9	Информационные технологии	1	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-16	ПК-17				
Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика	13	ОПК-4	ПК-5	ПК-20									
Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности	43	ОК-9	ПК-7	ПК-12	ПК-18	ПК-22							
Б1.Б.12	Теоретическая механика	51	ОПК-2	ОПК-4	ПК-6	ПК-13								
Б1.Б.13	Метрология и измерительная техника	1	ОПК-8	ПК-11	ПК-15	ПК-21								
Б1.Б.14	Теория автоматического управления	47	ОПК-2	ОПК-5	ПК-5	ПК-6	ПК-10	ПК-14	ПК-17					
Б1.Б.15	Моделирование систем управления	1	ПК-2	ПК-13	ПК-15	ПК-17								
Б1.Б.16	Программирование и основы алгоритмизации	1	ОПК-9	ПК-1	ПК-13	ПК-15	ПК-17							
Б1.Б.17	Вычислительные машины, системы и сети	47	ОПК-6	ПК-13	ПК-15	ПК-16	ПК-17							
Б1.Б.18	Технические средства автоматизации и управления	47	ОПК-6	ПК-6	ПК-11	ПК-16	ПК-21							
Б1.Б.19	Электротехника и электроника	82	ОПК-3	ОПК-6	ОПК-7	ПК-10	ПК-16	ПК-17						
Б1.Б.20	Физическая культура и спорт	21	ОК-8	ПК-22										
Б1.В.ОД.1	Правоведение	42	ОПК-8	ПК-8										
Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива	48	ОК-4	ОК-6	ОК-7	ОПК-2	ПК-19							
Б1.В.ОД.3	Самонаблюдение учебной деятельности	48	ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОК-7	ПК-3							
Б1.В.ОД.4	История и культура народов Татарстана	11	ОК-2	ОК-6	ПК-19									
Б1.В.ОД.5	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки	17	ОК-5	ОК-7	ПК-3									
Б1.В.ОД.6	Дополнительные главы математики	9	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2	ПК-4	ПК-5							
Б1.В.ОД.7	Информатика	1	ОПК-6	ОПК-9	ПК-1									
Б1.В.ОД.8	Процессы и аппараты химических технологий	45	ОПК-2	ОПК-6	ОПК-9	ПК-9								
Б1.В.ОД.9	Технологии программирования	18	ОПК-6	ОПК-9	ПК-17									
Б1.В.ОД.10	Технические измерения и приборы	1	ПК-1	ПК-15	ПК-16	ПК-21								
Б1.В.ОД.11	Вычислительная техника в системах автоматизации	47	ОПК-6	ПК-13	ПК-15	ПК-16	ПК-17							
Б1.В.ОД.12	Основы микропроцессорной техники	1	ОПК-7	ПК-1	ПК-13	ПК-15	ПК-16	ПК-17						
Б1.В.ОД.13	Системы автоматизации и управления	47	ОПК-6	ПК-2	ПК-6	ПК-11	ПК-14							
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств	47	ОПК-6	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-9	ПК-10	ПК-14	ПК-15	ПК-17	ПК-19		
Б1.В.ОД.15	Программирование промышленных контроллеров	47	ПК-13	ПК-15	ПК-17									
Б1.В.ОД.16	Элементная база цифровой техники	47	ПК-15	ПК-16										
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-8	ПК-22										
Б1.В.ДВ.1.1	Русский язык и культура профессиональной речи	35	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ПК-19								
Б1.В.ДВ.1.2	Деловой русский язык	35	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ПК-19								
Б1.В.ДВ.2.1	Психология и педагогика	14	ОК-4	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ПК-19							
Б1.В.ДВ.2.2	Методология инженерной деятельности	31	ОК-1	ОК-6	ОК-7	ОПК-8	ПК-18							
Б1.В.ДВ.3.1	Экономика (часть 2)	80	ОК-3	ОК-6	ПК-4	ПК-5								
Б1.В.ДВ.3.2	Производственные конфликты	49	ОК-1	ОК-6	ОК-7	ОПК-8	ПК-19							
Б1.В.ДВ.4.1	Численные методы	18	ОПК-2	ПК-6										
Б1.В.ДВ.4.2	Теоретические основы теплотехники	50	ОПК-1	ОПК-2	ПК-6									
Б1.В.ДВ.5.1	Электротехнические измерения	82	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-7	ПК-21								
Б1.В.ДВ.5.2	Материаловедение	52	ОПК-1	ОПК-2	ПК-6									
Б1.В.ДВ.6.1	Основы теории управления	47	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ПК-5	ПК-6	ПК-10	ПК-14	ПК-17				
Б1.В.ДВ.6.2	Цифровые методы анализа	47	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ПК-5								
Б1.В.ДВ.7.1	Визуальное программирование на языках высокого уровня	1	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-9	ПК-4	ПК-15	ПК-17						
Б1.В.ДВ.7.2	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	1	ОК-7	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-9	ПК-4							
Б1.В.ДВ.8.1	Диагностика и надежность автоматизированных систем	1	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-5						
Б1.В.ДВ.8.2	Планирование эксперимента в системах автоматизации	47	ОПК-5	ОПК-6	ПК-2	ПК-8	ПК-11							
Б1.В.ДВ.9.1	Прикладная метрология	47	ОПК-6	ПК-11	ПК-20	ПК-21								
Б1.В.ДВ.9.2	Системы связи УВМ с объектом	47	ПК-6	ПК-10	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17					
Б2	Практики		ОК-1 ПК-1 ПК-13	ОК-4 ПК-2 ПК-14	ОК-6 ПК-3 ПК-15	ОК-7 ПК-4 ПК-16	ОК-9 ПК-5 ПК-17	ОПК-2 ПК-6 ПК-18	ОПК-3 ПК-7 ПК-19	ОПК-4 ПК-8 ПК-20	ОПК-5 ПК-9 ПК-21	ОПК-6 ПК-10 ПК-22	ОПК-7 ПК-11	ОПК-9 ПК-12
	Б2.У.1 Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)		ОК-1	ОК-6	ОК-7	ОПК-9	ПК-19							
	Б2.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		ОК-4 ПК-21	ОК-6	ОК-7	ОК-9	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-9	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-18	ПК-19
	Б2.П.2 Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)		ОК-7 ПК-6 ПК-18	ОК-9 ПК-7 ПК-19	ОПК-2 ПК-8 ПК-20	ОПК-3 ПК-9 ПК-21	ОПК-4 ПК-10 ПК-22	ОПК-5 ПК-11	ОПК-6 ПК-12	ПК-1	ПК-2 ПК-13	ПК-3 ПК-14	ПК-4 ПК-15	ПК-5 ПК-16 ПК-17
Б3	Государственная итоговая аттестация		ОК-1 ОПК-4 ПК-7 ПК-19	ОК-2 ОПК-5 ПК-8 ПК-20	ОК-3 ОПК-6 ПК-9 ПК-21	ОК-4 ОПК-7 ПК-10 ПК-22	ОК-5 ОПК-8 ПК-11	ОК-6 ОПК-9 ПК-12	ОК-7 ПК-1 ПК-13	ОК-8 ПК-2 ПК-14	ОК-9 ПК-3 ПК-15	ОПК-1 ПК-16	ОПК-2 ПК-17	ОПК-3 ПК-6 ПК-18
	Б3.Г Подготовка и сдача государственного экзамена													
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР		ОК-1 ОПК-4 ПК-7 ПК-19	ОК-2 ОПК-5 ПК-8 ПК-20	ОК-3 ОПК-6 ПК-9 ПК-21	ОК-4 ОПК-7 ПК-10 ПК-22	ОК-5 ОПК-8 ПК-11	ОК-6 ОПК-9 ПК-12	ОК-7 ПК-1 ПК-13	ОК-8 ПК-2 ПК-14	ОК-9 ПК-3 ПК-15	ОПК-1 ПК-16	ОПК-2 ПК-17	ОПК-3 ПК-6 ПК-18
	Б3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		ОК-1 ОПК-4 ПК-7 ПК-19	ОК-2 ОПК-5 ПК-8 ПК-20	ОК-3 ОПК-6 ПК-9 ПК-21	ОК-4 ОПК-7 ПК-10 ПК-22	ОК-5 ОПК-8 ПК-11	ОК-6 ОПК-9 ПК-12	ОК-7 ПК-1 ПК-13	ОК-8 ПК-2 ПК-14	ОК-9 ПК-3 ПК-15	ОПК-1 ПК-16	ОПК-2 ПК-17	ОПК-3 ПК-6 ПК-18
ФТД	Факультативы		ОК-4	ОПК-6	ПК-3	ПК-20								
	ФТД.1 Библиография	31	ОПК-6	ПК-3										
	ФТД.2 Патентование	31	ОК-4	ПК-20										

