

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт автоматики и электронного приборостроения

УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом КНИТУ-КАИ

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность: Управление и информатика в технических системах

(наименование профиля (ей), направленности, специализации)

Уровень высшего образования бакалавриат

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Казань 2021

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Минобрнауки России от «31» июля 2020 г. № 871

Образовательную программу разработали:

Зав. кафедрой "Автоматика и управление", д.п.н., к.т.н.	Маливанов Н.Н.
Доцент кафедры "Автоматика и управление", к.т.н.	Каляшина А.В.
Доцент кафедры "Автоматика и управление", к.т.н.	Старостин Б.А.

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры «Автоматика и управление» протокол № 16 от 09.06.2021 г.

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки)

Заведующий кафедрой, д.п.н., к.т.н. Н.Н. Маливанов

(должность, уч. степень, уч. звание)

Рецензирование образовательной программы провели

Заместитель директора по развитию ГАУ «Центр энергоресурсоэффективных технологий при Кабинете Министров Республики Татарстан», доктор техн. наук	Мартынов Евгений Васильевич
Ведущий инженер-конструктор Обособленного подразделения АО «УЗГА», канд. техн. наук	Милёхин Лев Николаевич

Содержание

1	Общие положения	4
1.1	Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	4
2	Общая характеристика образовательной программы	5
2.1	Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы	5
2.2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
2.3	Структура и объем образовательной программы	10
2.4	Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы	11
2.5	Условия реализации образовательной программы	38
2.6	Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	41
3	Характеристика элементов образовательной программы	43
3.1	Учебный план и календарный учебный график	43
3.2	Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик	43
3.3	Матрица компетенций	43
3.4	Программа государственной итоговой аттестации	43
3.5	Оценочные материалы	43
4	Вносимые изменения и утверждения	45
	Приложения	46

1. Общие положения

Настоящая образовательная программа (далее – ОП) высшего образования, разработанная на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 № 871 с учетом требований рынка труда и утвержденная Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. АН. Туполева-КАИ» (далее – университет, КНИТУ-КАИ), представляет собой комплекс основных характеристик образования, и представлена в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных и методических материалов, программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

1.1 Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах осуществляется на основании требований следующих основных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 № 871.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- устав КНИТУ-КАИ;
- локальные нормативные акты КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность по ОП ВО.

2 Общая характеристика образовательной программы

Профиль образовательной программы: Управление и информатика в технических системах.

Направленность (профиль) программы бакалавриата установлена в соответствии с направлением подготовки и конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

- 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 систем автоматического и автоматизированного управления.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	бакалавр	
Возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	да	
Сетевая форма реализации	нет	
Язык обучения	русский,	
Объем программы	240 з.е.	
Форма обучения и срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации)	очная	4 года
	очно-заочная	5 лет
	заочная	5 лет

2.1 Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы

Особенностью программы являются ее направленность на подготовку выпускников, способных осуществлять разработку, проектирование, производство, наладку и эксплуатацию средств и систем автоматизации специального назначения (самолетов, вертолетов, космических аппаратов, судов), управлять сложными техническими объектами, агрегатами, технологическими и производственными процессами.

Уникальностью программы является то, что в ней особое внимание уделяется формированию у обучаемых синтетических знаний по трем базовым направлениям: информационным технологиям, электронике и микропроцессорной технике, теории управления. Полученные универсальные знания являются ключом для решения многих технических задач в различных отраслях промышленности. Этим объясняется, что выпускники кафедры «Автоматика и управление» успешно работают в авиационных и ракетно-космическом холдингах, на предприятиях приборостроения, нефтедобычи, а также нефтехимического производства.

Цель (миссия) ОП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»: развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целью ОП в области воспитания личности является укрепление нравственности, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, ответственности, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости и физической культуры.

Целью ОП в области обучения является удовлетворение потребностей личности в овладении знаний в области гуманитарных, социальных, экономических, математических, естественно-научных и профессиональных дисциплин, позволяющего выпускнику успешно работать в соответствующей сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда. Достижение цели обеспечивается методической, организационной, кадровой и материально-технической составляющими учебного процесса, отвечающего требованиям мирового уровня образования в данной предметной области.

2.1.1. Форма реализации образовательной программы

Образовательная программа реализуется:

- только в КНИТУ-КАИ;

2.1.2 Анализ и потребности рынка труда в выпускниках данной образовательной программы

Направление 27.03.04 характеризуется универсальностью и межотраслевым характером подготовки. Оно ориентировано на подготовку специалистов широкого профиля в области комплексной автоматизации и систем управления для различных отраслей народного хозяйства. Специалисты по автоматизации и управлению являются одними из наиболее универсальных и востребованных жизнью специалистов.

Места возможной работы выпускников образовательной программы: предприятия машиностроительного профиля (авиа- и вертолетостроение, моторостроение, радио- и приборостроение), объединения «Татнефть», нефтехимического, энергетического и оптоэлектронного комплексов.

2.1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее образование. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, либо о среднем профессиональном образовании или начальном профессиональном

образовании, если в нем есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования, или высшем образовании.

2.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника бакалавриата

2.2.1 Область и сферы профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 28 Производство машин и оборудования (в сфере автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства)

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения)

2.2.2 Задачи профессиональной деятельности, к которым преимущественно готовится выпускник

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих видов:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, должен быть 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 расчёта 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.

2.2.3 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

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

2.2.4 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
28 Производство машин и оборудования		
1	28.003	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г.,

		регистрационный N 55600)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
	40.057	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 658н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 октября 2020 г., регистрационный N 60532)

Программа бакалавриата не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

2.3 Структура и объем образовательной программы

2.3.1. Структура и объем образовательной программы бакалавриата:

Структура программы бакалавриата		Объем программы и ее блоков в з.е.	
		по ФГОС ВО	фактический по учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	211
Блок 2	Практика	не менее 20	20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем программы бакалавриата		240	240

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин и модулей по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту: в объеме 2 з.е. в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)» и в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения. Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья

В Блок 2. «Практика» входят учебная и производственная практики.

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

Вид практики	Тип практики	Обоснование выбранного типа практики
Учебная практика	Ознакомительная практика	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Учебная практика	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Производственная	Проектная практика	<i>в соответствии с</i>

практика		<i>ФГОС ВО</i>
Производственная практика	Научно-исследовательская работа	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Производственная практика	Преддипломная практика	<i>дополнительно установлен университетом</i>

Формы и способы проведения практик представлены в программах практик.

В Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы включена: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2.3.2 Программа бакалавриата обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

2.3.3 Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Порядок изучения факультативных дисциплин и их включения в учебный план производится в соответствии с локальными актами университета.

2.3.4 В рамках программы бакалавриата выделяется обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 % общего объема программы.

2.4 Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы

2.4.1 Требования к планируемым результатам освоения ОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные данной образовательной программой.

Таблица 2.4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины/практики, формирующие компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} . Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации	Философия
		ИД-2 _{УК-1} . Формулирует постановку задачи, предлагает и оценивает различные варианты решения задачи на основе применения системного подхода	Теория решения изобретательских задач Управление рисками Теория нелинейных и дискретных систем автоматического управления Научно-исследовательская работа
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} . Оценивает потребность в ресурсах и планирует их использование при решении задач	Экономика предприятий и цифровое производство проектная деятельность
		ИД-2 _{УК-2} . Анализирует варианты решения поставленной задачи, выбирая наиболее приемлемый способ ее решения	Основы проектной деятельности Теория решения изобретательских задач
		ИД-3 _{УК-2} . Определяет круг задач в рамках поставленной цели с учетом действующих правовых норм и ограничений	Правоведение

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} Осуществляет самооценку и реализует свою роль в команде, самостоятельно анализирует ее результаты	Личностное развитие Проектная деятельность
		ИД-2 _{УК-3} . Эффективно использует техники межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии с другими членами команды	Основы проектной деятельности
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 _{УК-4} . Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке	Иностранный язык Деловые коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Демонстрирует понимание развития цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей цивилизаций.	Философия
		ИД-2 _{УК-5} . Анализирует закономерности и особенности развития различных культур в социально-историческом контексте, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и традициям. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.	История, история России (всеобщая история)
Самоорганизация	УК-6. Способен	ИД-1 _{УК-6} Ставит цели, определяет задачи и	Личностное развитие

и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	необходимые ресурсы для саморазвития и профессионального роста в краткосрочной и долгосрочной перспективе	
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-7} Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	Физическая культура и спорт
		ИД-2 _{УК-7} . Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	ИД-1 _{УК-8} Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий, сооружений, природных и социальных явлений) на безопасные условия жизнедеятельности и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Безопасность жизнедеятельности Прикладная экология

	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1 _{УК-9} Эффективно использует дефектологические знания и методы межличностной и групповой коммуникации во взаимодействии с людьми с особенностями в развитии и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах	Деловые коммуникации
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-10} Эффективно использует алгоритмы расчёта экономических и социально-экономических показателей для принятия обоснованных экономических решений	Экономика предприятий и цифровое производство
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 _{УК-11} Понимает личностные детерминанты коррупционного поведения, умеет выявлять коррупционное поведение и осознанно выбирать линию поведения, нетерпимую к коррупции	Личностное развитие
		ИД-2 _{УК-11} Понимает правовую структуру коррупционного правонарушения, умеет выявлять предпосылки возникновения коррупционного правонарушения, умеет использовать нормы для предотвращения коррупционного поведения	Правоведение

2.4.3 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины/практики, формирующие компетенции
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ИД-1 _{ОПК-1} . Анализирует задачи, выделяет базовые составляющие управления в технических системах	Высшая математика Теоретическая механика
	ИД-2 _{ОПК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи управления в технических системах, оценивая их достоинства и недостатки	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков исследовательской работы)
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ИД-1 _{ОПК-2} . Грамотно и аргументированно формирует собственные суждения и оценки знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин	Физика
	ИД-2 _{ОПК-2} . Формулирует задачи в области управления в технических системах	Теория автоматического управления Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков исследовательской работы)

ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-3} . Применяет полученные фундаментальные знания, умения и навыки для описания технических систем управления	Прикладная механика
	ИД-1 _{ОПК-3} . Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	Теоретические основы электротехники
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ИД-2 _{ОПК-4} Определяет критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления	Теория автоматического управления
	ИД-3 _{ОПК-4} Способность анализировать с использованием системного и функционального анализов показатели качества и возникающие риски	Управление рисками

ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИД-1 _{ОПК-5} . Способность использовать знания нормативных положений правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности при оценке рисков и управлении ими.	Управление рисками
	ИД-2 _{ОПК-5} . Знает основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения	Защита интеллектуальной собственности
	ИД-3 _{ОПК-5} . Владеет навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска	Ознакомительная практика
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-6} Анализирует возможности современных информационных технологий, средств контроля, диагностики и управления для использования при построении чертежей, схем и других конструкторских документов	Инженерная графика

	ИД-2 _{ОПК-6} Использует выбранные информационные технологии, средства контроля, диагностики и управления при построении чертежей, схем и других конструкторских документов	Компьютерная графика
	ИД-3 _{ОПК-6} Анализирует возможности современных информационных технологий, средств контроля, диагностики и управления	Информатика
	ИД-4 _{ОПК-6} Использует выбранные информационные технологии, средства контроля, диагностики и управления	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности Программирование и основы алгоритмизации
ОПК-7 Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	ИД-1 _{ОПК-7} Применяет программные средства для построения чертежей, схем и других конструкторских документов при проектировании автоматизированных систем управления и их компонентов	Инженерная графика

ИД-2 _{ОПК-7} Применяет программные средства для решения прикладных задач в области создания автоматизированных систем управления и их компонентов	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности
ИД-3 _{ОПК-7} Применяет математические и вычислительные методы для решения прикладных задач в области создания автоматизированных систем управления и их компонентов	Программирование и основы алгоритмизации
ИД-4 _{ОПК-7} Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	Электрическое и конструкционное материаловедение

ОПК-8 Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ИД-1 _{ОПК-8} Демонстрирует знание современных тенденций контроля безопасности для окружающей среды управляющих средств и комплексов	Средства контроля объектов окружающей среды
	ИД-2 _{ОПК-8} Выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание с учетом основных показателей надежности в соответствии с требованиями безопасности жизнедеятельности	Надежность технических систем
ОПК-9 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ИД-1 _{ОПК-9} Анализирует современные методики проведения и обработки результатов эксперимента	Прикладная механика
	ИД-2 _{ОПК-9} Способен использовать современную электронную элементную базу при проведении и обработке результатов эксперимента	Теоретические основы электротехники Аналоговая и цифровая электроника

ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	ИД-1 _{ОПК-10} Способен использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты при осуществлении деятельности по метрологии, стандартизации и сертификации	Метрология, стандартизация и сертификация
	ИД-2 _{ОПК-10} Применять показатели надежности в соответствии с требованиями безопасности жизнедеятельности при разработке технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	Надежность технических систем
	ИД-3 _{ОПК-10} Осуществлять разработку технической документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления в рамках его должностных обязанностей	Разработка нормативно-технической документации
ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-11} Понимает принципы работы современных информационных технологий и способен использовать их для решения задач в области автоматизации и управления	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности Программирование и основы алгоритмизации

2.4.4 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Данная программа бакалавриата устанавливает профессиональные компетенции, сформированные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники и иных источников.

Область и сферы профессиональной деятельности выпускника	Тип задач профессиональной деятельности/ задачи профессиональной деятельности выпускника	Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания	Обоснование (Код и наименование профессионального стандарта и/ или анализ опыта профессиональной деятельности)	Код и содержание ОТФ и/ или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины /практики, формирующие компетенции
28 Производство машин и оборудования 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Не установлены	ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства	«В» Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	ПК-1 Способен к математическому моделированию элементов и систем автоматизации и управления и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	ИД-1 _{ПК-1} Осуществляет математическое моделирование элементов и систем автоматизации и управления на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Программное обеспечение систем автоматического управления
			ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством	«А» Разработка автоматизированных систем управления производством		Преддипломная практика	
				«В» Проведение научно-исследовательских и опытно-		ИД-2 _{ПК-1} Осуществляет математическое моделирование элементов и систем автоматизации и управления и их исследование на базе прикладных пакетов автоматизированного проектирования	Моделирование систем управления

				конструкторских работ по АСУП		ИД-3 _{ПК-1} Осуществляет математическое моделирование элементов и систем автоматизации и управления и их исследование с использованием стандартных вычислительных пакетов	Теория нелинейных и дискретных систем автоматического управления Системы автоматического управления Системы технического зрения Научно-исследовательская работа
28 Производство машин и оборудования	<i>научно-исследовательский</i>	Не установлены	ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства	«В» Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	ПК-2 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ИД-1 _{ПК-2} Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств вычислительной техники	Вычислительные машины, системы и сети
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности			ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством	«А» Разработка автоматизированных систем управления производством		ИД-2 _{ПК-2} Способен выполнять эксперименты по заданным методикам с использованием средств дистанционного управления ИД-3 _{ПК-2} Способен выполнять моделирование систем по	Информационные сети и телекоммуникации Моделирование систем управления

						заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий	
						ИД-4 _{ПК-2} Способность к проведению измерений и исследованию различных объектов по заданным методикам с применением современных информационных технологий и технических средств	Системы технического зрения
						ИД-5 _{ПК-2} Способен выполнять подключение и настройку электронно-измерительных приборов, измерение и анализ характеристик технических средств автоматизации и управления	Технические средства автоматизации и управления
						ИД-6 _{ПК-2} Способен осуществлять конструирование по заданным методикам и оформлять конструкторскую документацию с применением современных информационных технологий	Основы конструирования средств автоматизации

						Выполняет эксперименты по заданным методикам и обрабатывает результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Системы автоматического управления
						ИД-7 _{ПК-2} Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств, в процессе проектирования, эксплуатации и модернизации приборов и систем управления на базе современных микропроцессорных устройств	Микропроцессорные устройства управления
					Микроконтроллеры и SCADA системы		
					Преддипломная практика		
28 Производство машин и оборудования	<i>проектно-конструкторской</i>	не установлены	ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства	«В» Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	ПК-3 Способен применять современные технологии и материалы при проектировании и изготовлении элементов систем автоматики и управления	ИД-1 _{ПК-3} Применяет современные технологии и материалы при проектировании и изготовлении элементов	Микромеханические устройства автоматики
							Технология приборостроения
							Технология машиностроения
							Преддипломная практика

<p>28 Производство машин и оборудования</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p><i>проектно-конструкторской</i></p>		<p>ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства</p>	<p>«В» Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства</p>	<p>ПК-4 Способен осуществлять сбор и анализ данных для расчета и проектирования систем автоматизации и управления техническими объектами</p>	<p>ИД-1_{ПК-4} Способен осуществлять сбор и анализ данных для расчета и проектирования систем автоматизации и управления техническими объектами на базе современных средств вычислительной техники</p>	<p>Вычислительные машины, системы и сети</p>
			<p>ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством</p>	<p>«А» Разработка автоматизированных систем управления производством</p>		<p>ИД-2_{ПК-4} Способен осуществлять сбор и анализ данных для расчета и проектирования распределённых систем автоматизации и управления техническими объектами</p>	<p>Информационные сети и телекоммуникации</p>
				<p>«В» Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по АСУП</p>		<p>ИД-3_{ПК-4} Способен осуществлять сбор и анализ данных для выбора прикладного программного обеспечения систем автоматизации и управления техническими объектами</p>	<p>Программное обеспечение систем автоматического управления</p>
						<p>ИД-4_{ПК-4} Способен осуществлять сбор и анализ данных для расчета и проектирования систем автоматизации и управления техническими объектами</p>	<p>Основы конструирования средств автоматизации</p>
						<p>ИД-5_{ПК-4} Способен выполнять выбор, обеспечивать сопряжение</p>	<p>Технические средства автоматизации</p>

						и совместимость технических средств автоматизации и управления исходя из поставленной задачи	и и управления
						ИД-6 _{ПК-4} Осуществляет сбор и анализ данных для расчета и проектирования систем автоматизации и управления техническими объектами	Преддипломная практика
						ИД-7 _{ПК-4} Осуществляет анализ данных для расчета и проектирования систем управления техническими объектами	Теория нелинейных и дискретных систем автоматического управления
							Системы автоматического управления
							Проектная практика
28 Производство машин и оборудования	<i>научно-исследовательский</i>	не установлены	ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства	«В» Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	ПК-5 Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления в технических системах,	ИД-1 _{ПК-5} Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, обобщает отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления в технических системах, проводит анализ патентной литературы, готовит публикации по	Программное обеспечение систем автоматического управления
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности			ПС 40.057	«А»			Моделирование систем управления
							Системы технического зрения

ти			Специалист по автоматизированным системам управления производством	Разработка автоматизированных систем управления производством «В» Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по АСУП	проводить анализ патентной литературы, готовить публикации по результатам исследований и разработок	результатам исследований и разработок	Микромеханические устройства автоматики Проектная практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
28 Производство машин и оборудования	<i>проектно-конструкторской</i>	не установлены	ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства	«В» Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	ПК- 6 Способен производить необходимые расчёты отдельных элементов и устройств, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники, сенсорных устройств для проектировании систем управления техническими объектами	ИД-1 _{ПК-6} Способен производить необходимые расчёты отдельных элементов датчиков, выбирать датчики для проектировании систем управления техническими объектами ИД-2 _{ПК-6} Способен производить необходимые расчёты и выбор отдельных элементов и узлов аналоговых и цифровых устройств измерительной техники при проектировании систем управления техническими объектами	Датчики систем управления Аналоговые и цифровые устройства измерительной техники

						ИД-3 _{ПК-6} Способен производить необходимые расчёты и выбор отдельных элементов и узлов цифровой и микропроцессорной техники при проектировании систем управления техническими объектами	Физические основы микропроцессорной техники
						ИД-4 _{ПК-6} Способен производить необходимые расчёты и выбор отдельных элементов и узлов электронной техники при проектировании систем управления техническими объектами	Физические основы электроники
						ИД-5 _{ПК-6} Способен производить необходимые расчёты и выбор электро-механических устройств при проектировании систем управления техническими объектами	Приводы систем управления
					Электрические машины		
						ИД-6 _{ПК-6} Способен производить необходимые расчёты отдельных элементов и узлов, выбирать стандартные средства	Микропроцессорные устройства управления

						автоматики, измерительной и вычислительной техники, на базе современных микропроцессорных устройств с учетом их архитектурных и технологических особенностей, при проектировании систем управления техническими объектами	Микроконтроллеры и SCADA системы
						ИД-7 _{ПК-6} Проводит расчёты отдельных элементов и устройств, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники, при проектировании систем управления техническими объектами	Преддипломная практика
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<i>научно-исследовательский</i>	не установлены	ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством	«А» Разработка автоматизированных систем управления производством	ПК-7 Способность разрабатывать информационное обеспечение систем управления с использованием стандартных СУБД, языков программирования и интегрированных компьютерных пакетов	ИД-1 _{ПК-7} Способность разрабатывать информационное обеспечение систем управления с использованием стандартных СУБД	Проектирование баз данных
							Информационное обеспечение систем управления
						ИД-2 _{ПК-7} Разрабатывает информационное обеспечение систем управления с использованием	Проектная практика
							Научно-исследовательская работа

						стандартных СУБД, языков программирования и интегрированных компьютерных пакетов	Преддипломная практика
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<i>проектно-конструкторской</i>	не установлены	ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством	«А» Разработка автоматизированных систем управления производством	ПК-8 Способен, используя эффективные подходы и средства, разрабатывать алгоритмы и программы, для практического применения в робототехнических системах	ИД-1 _{ПК-8} Разрабатывает алгоритмы и программы для робототехнических систем	Основы робототехники и
							Методы и средства обработки информации в робототехнических системах
28 Производство машин и оборудования 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<i>проектно-конструкторской</i>	не установлены	ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства	«В» Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	ПК-9 Способен к участию в монтаже, наладке, настройке, опытной проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов	ИД-1 _{ПК-9} Способен к участию в наладке, настройке, опытной проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов	Проектирование баз данных
							Информационное обеспечение систем управления
							Датчики систем управления
			ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления	«В» Проведение научных и опытно-		ИД-2 _{ПК-9} Способен к участию в монтаже, наладке, настройке, опытной проверке и сдаче опытных образцов датчиков систем управления	
						ИД-3 _{ПК-9} Способен к участию в наладке,	Аналоговые и цифровые

			производством	конструкторских работ по АСУП		настройке и проверке опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов, построенных на базе современных аналоговых и цифровых устройств измерительной техники	устройства измерительной техники
						ИД-4 _{ПК-9} Способен к участию в наладке, настройке и проверке опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов, построенных на базе элементов и узлов микропроцессорной техники	Физические основы микропроцессорной техники
						ИД-5 _{ПК-9} Способен к участию в наладке, настройке и проверке опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов, построенных на базе современных элементов и устройств электронной техники	Физические основы электроники
						ИД-6 _{ПК-9} Способен к участию в наладке, настройке и проверке опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов, построенных с применением	Приводы систем управления Электрические машины

						электрических машин	
						ИД-7 _{ПК-9} Проводит наладку, настройку опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов	Технология приборостроения
							Технология машиностроения
							Преддипломная практика
28 Производство машин и оборудования	<i>проектно-конструкторской</i>	не установлены	ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства	«В» Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	ПК-10 Готовность производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	ИД-1 _{ПК-10} Проводит установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	Основы робототехники
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности			ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством	«А» Разработка автоматизированных систем управления производством			Методы и средства обработки информации в робототехнических системах
				«В» Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ			Преддипломная практика

				их работ по АСУП			
--	--	--	--	---------------------	--	--	--

2.4.5 Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в области **XXXXXXXXXX** и решать задачи профессиональной деятельности научно-исследовательского и проектно-конструкторского типов.

2.5 Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации программы бакалавриата определяются ФГОС ВО и включают в себя общесистемные условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение, кадровые и финансовые условия реализации программы бакалавриата, а также применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

2.5.1 Общесистемные условия реализации программы бакалавриата

Университет располагает на правах собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1. «Дисциплины (модули)», Блоку 2. «Практики» (в случае проведения практики непосредственно в университете) и Блоку 3. «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда КНИТУ-КАИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2.5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной литературы.

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

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям) и практикам. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и обновляется при необходимости.

2.5.3 Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

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

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

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

2.5.4 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

2.5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки,

принятой университетом, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КНИТУ-КАИ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

2.6 Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

2.6.1 Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

2.6.2 При наличии на образовательной программе инвалидов и (или) лиц с ОВЗ для них (по их заявлению), на основе учебного плана, разрабатывается индивидуальный учебный план, учитывающий особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающий коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.6.3 При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более, чем на 1 год, по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.6.4 В индивидуальный учебный план могут быть добавлены адаптационные дисциплины (модули) (Приложение 1), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся, позволяющие скорректировать индивидуальные нарушения учебных и коммуникативных умений, в том числе с помощью информационных и коммуникационных технологий.

2.6.5 Адаптационные дисциплины (модули) поддерживают изучение базовой и вариативной части образовательной программы и направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов, способствуют их адекватному профессиональному самоопределению, возможности построения индивидуальной образовательной траектории. Коррекционная направленность адаптационных дисциплин (модулей) - развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

2.6.6 Адаптационные дисциплины (модули) в зависимости от конкретных обстоятельств (количество обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные учебные планы. Адаптационные дисциплины (модули) не являются обязательными, их выбор осуществляется обучающимися инвалидами и обучающимися ОВЗ и в зависимости от их индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

2.6.7 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

2.6.8 Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

В ходе освоения адаптационных дисциплин (модулей) применяются следующие информационные технологии: средства наглядного представления учебных материалов в форме презентации, средства мультимедиа (видеоматериалы, иллюстрирующие применение методов активного обучения в психолого-педагогической практике), система дистанционного обучения (текущий и промежуточный контроль знаний, самостоятельная работа, консультации), электронная почта (для текущего взаимодействия с преподавателем и обмена учебными материалами), специальное программное обеспечение для обучающихся с нарушениями слуха.

2.6.9 Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту для инвалидов и лиц с ОВЗ реализуются в особом порядке, установленном университетом, с учетом состояния их здоровья.

3 Характеристика элементов образовательной программы

3.1 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности, периоды каникул, а также выходные и нерабочие праздничные дни.

Учебный план и календарный учебный график по дневной форме обучения разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы бакалавриата

3.2 Матрица компетенций образовательной программы

На этапе разработки образовательной программы сформирована матрица компетенций. Матрица компетенций определяет взаимосвязь между компетенциями согласно ФГОС ВО, профессиональными компетенциями программы и дисциплинами (модулями), практиками, обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы бакалавриата.

3.4 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами Минобрнауки России и локальными нормативными актами КНИТУ-КАИ, является неотъемлемой частью образовательной программы и представлена в виде отдельного документа.

3.5 Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы представляют собой комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для

проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации, оценки качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью образовательной программы.

Типовые оценочные материалы текущей и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

Оценочные материалы программы государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Комплект оценочных и методических материалов по дисциплинам (модулям) и практикам хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются неотъемлемой частью образовательной программы и представлены в виде отдельных документов.

4 Вносимые изменения и утверждения

Лист регистрации изменений, вносимых в образовательную программу

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» руководитель ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП
1	2	3	4	5	6

Адаптационные дисциплины (модули), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ

Дисциплины (модули) учебного плана образовательной программы	Объем (в з.е.)	Код формируемой компетенции	Категория ограничения по здоровью
ФТД.ХХ Основы адаптации личности	12		<i>для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху, зрению, с нарушением опорно-двигательного аппарата</i>
ФТД.ХХ.01 Введение в интегрированное и инклюзивное обучение	2	УК-6	
ФТД.ХХ.02 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	3	УК-3, УК-11	
ФТД.ХХ.03 Валеология	2	УК-7	
ФТД.ХХ.04 Психология и психолого-физиологическая адаптация к интегрированной среде	2	УК-3	
ФТД.ХХ.05 Психоакустика и основы медико-технической реабилитации	3	УК-7	
ФТД.ХХ Коммуникативный практикум	8		<i>для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху</i>
ФТД.ХХ.01 Русский жестовый язык	2	УК-4	
ФТД.ХХ.02 Практика речевой коммуникации в пространстве русского жестового языка	2	УК-4	
ФТД.ХХ.03 Семантика учебных курсов	4	УК-4	

Матрица компетенций

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции											Общепрофессиональные компетенции											Профессиональные компетенции									
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
Блок 1. Дисциплины (модули)																																
<i>Обязательная часть</i>																																
Б1.О.01 Философия	■				■																											
Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)					■																											
Б1.О.03 Иностранный язык				■																												
Б1.О.05 Безопасность жизнедеятельности								■																								
Б1.О.05 Физическая культура и спорт							■																									
Б1.О.06 Личностное развитие			■			■					■																					
Б1.О.07 Высшая математика											■																					
Б1.О.08 Физика													■									■										
Б1.О.09 Метрология, стандартизация и сертификация																																
<i>Б1.О.10 Инженерное предпринимательство</i>																																
Б1.О.10.1 Теория решения изобретательских задач	■	■																														
Б1.О.10.2 Основы проектной деятельности		■	■																													
Б1.О.10.3 Экономика предприятий и цифровое		■								■																						

Рецензия

на образовательную программу кафедры "Автоматика и управление"
КНИТУ-КАИ: 27.03.04 «Управление в технических системах»,
квалификация: бакалавр, профиль подготовки: «Управление и информатика в
технических системах»

Рецензируемая образовательная программа (ОП) содержит три основных раздела.

В первом разделе приведены общие положения и нормативные документы, регламентирующие разработку ОП.

Во втором разделе сформулированы цели и задачи образовательной программы, дана характеристика профессиональной деятельности выпускника. Представлена структура, объём и условия реализации ОП, указаны планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения программы. Приведена компетентностная модель выпускника как ожидаемый результат образования.

В третьем разделе приведена характеристика элементов ОП, представлена матрица компетенций. Учебный план, календарный учебный график аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик, рабочие программы дисциплин, программы практик, программа государственной итоговой аттестации, рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы разработаны в виде отдельных документов.

В целом ОП по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» соответствует современным требованиям. Успешное освоение её даёт возможность получить образование, позволяющее выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на создание автоматических систем управления и контроля, способствующие его социальной мобильности и конкурентоспособности на рынке труда.

Заместитель директора по развитию

ГАУ «Центр энергоресурсоэффективных технологий
при Кабинете Министров Республики Татарстан»,

доктор техн. наук

Е.В.Мартынов

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования
квалификации бакалавр по направлению подготовки
27.03.04 "Управление в технических системах",
разработанную выпускающей кафедрой "Автоматика и управление"
института «Автоматика и электронное приборостроение»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Рецензируемая образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах", утвержденного приказом Минобрнауки России № 871 от 31 июля 2020 г.

Общая характеристика образовательной программы содержит следующую информацию: цели и задачи программы; квалификация выпускника, форма и срок обучения; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы.

Структура программы отражена в учебном плане и включает учебные циклы: Б.1 «Дисциплины (модули)»; Б.2 "Практика", Б.3 "Государственная итоговая аттестация". Программа содержит базовую и вариативную части. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой образовательной программе формируют весь необходимый перечень общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка аннотированных рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует компетентностной модели выпускника. Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Рецензируемая образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами. Образовательный процесс осуществляется высококвалифицированным кадровым составом научно-педагогических работников.

В качестве сильных сторон рецензируемой образовательной программы следует отметить: актуальность ОП; привлечение для реализации ОП опытного профессорско-преподавательского состава; учет требований работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла; углубленное изучение отдельных областей знаний.

В целом, рецензируемая образовательная программа отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах".

Ведущий инженер-конструктор
Обособленного подразделения АО «УЗГА»
канд. техн. наук

Л.Н. Милехин