МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
03.07.2026
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=72D1B4E4DD5B9071797BF39FCB420F92

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Автоматика и управление

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2023

Новосибирск 2026

Основная профессиональная образовательная программа 27.03.04 Управление в технических системах, Автоматика и управление разработана кафедрой автоматики

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент И.Л. Рева

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол №7 от 03.07.2026 г.

Ответственный за образовательную программу

к.т.н., доцент И.Л. Рева

декан АВТФ:

к.т.н., доцент И.Н. Томилов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 8
3. Требования к результатам освоения программы 11
4. Структура и содержание образовательной программы 30
5. Условия реализации образовательной программы 32
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся 33
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья 34

Приложение 36

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Перечень сокращений

з.е. – зачетная единица;
ОПК – общепрофессиональная компетенция;
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ПД – профессиональная деятельность;
ПК – профессиональная компетенция;
ПС – профессиональный стандарт;
УК – универсальная компетенция;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата (далее - бакалавриат) программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленность (профиль): Автоматика и управление разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 31.07.20 №871 (зарегистрирован Минюстом России 26.08.20, регистрационный №59489).
- Профессиональным(и) стандартом(и):

  А3 Аналитическая записка,

  06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. N 369н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.05.2023 г., регистрационный N 73455)

  40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 723н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.11.2021 № 65782)

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 27.03.04 Управление в технических системах, направленность (профиль): Автоматика и управление состоит в подготовке бакалавров, способных осуществлять научно-исследовательскую профессиональную деятельность в области связи, информационных и коммуникационных технологий в сфере создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем, а также в области проектирования автоматизированных систем управления различными технологическими процессами с целью повышения эффективности их функционирования.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно.

1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- формы аттестации включающие оценочные материалы в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам; программы и оценочные материалы в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов;
- рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» http://www.nstu.ru/sveden/education.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;
- планируемые результаты освоения образовательной программы, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:
  - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;
  - профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и 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;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

1.8.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:
- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;
- 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);
- перечень методического и программного обеспечения 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).

1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:
- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;

- содержание практики;
- указание формы промежуточной аттестации по практике;
- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов.

1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.9 Отличительные особенности образовательной программы

Отличительными особенностями образовательной программы Автоматика и управление по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах являются:

- учёт региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- ориентация на область промышленной автоматизации, в которой выпускники в дальнейшем смогут осуществлять свою профессиональную деятельность, как для проектируемых технологических процессов, так и для модернизируемых устройств;
- сочетание типов задач управления со сбором, хранением и обработкой информации, что позволит выпускникам получить всестороннее представление о методах разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации;

совокупность технических объектов, дающих возможность разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения с применением современных технологий обработки информации, компьютерных сетей и телекоммуникаций.

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы в различных организациях и предприятиях Новосибирской области, например.

- В научно-исследовательских институтах Сибирского отделения Российской академии наук (в частности, в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт автоматики и электрометрии»);
- АО Новосибирский Институт Программных Систем, ориентированный на проектирование и разработку сложных программных систем, предназначенных для реализации задач по развитию и модернизации промышленности и бизнеса;
- АО «СИНЕТИК», который является одним из крупнейших инжиниринговых центров России и оказывает весь спектр услуг для автоматизации технологических процессов на базе техники фирм SIEMENS и RITTAL (официальный партнёр);
- ФГУП ПО «Новосибирский приборостроительный завод» - старейшее предприятие в области оптического и оптико-электронного приборостроения;
- Новосибирское авиационное производственное объединение им. В.П. Чкалова (НАПО им. В.П. Чкалова);
- АО «Радио и Микроэлектроника» (АО «РиМ»);
- ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС»;
- ОАО «Новосибирский завод радиодеталей «Оксид»;
- В различных образовательных учреждениях (ВУЗах, колледжах и центрах переподготовки) Новосибирска, Новосибирской области и других регионов России;

Различные государственные учреждения и частные корпорации, специализирующиеся в области управления и обработки информации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников

Для образовательной программы Автоматика и управление по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы) ПД	Тип(ы) задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
06	в сфере развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных, создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	научно-исследовательский	разработка документации для проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами	методы и средства проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
06	в сфере	научно-	разработка	методы и средства

	развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных, создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	исследовательский	документации для проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами	проектирования, моделирования и экспериментального исследования систем автоматизации, управления, контроля и информационного обеспечения
06	в сфере развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных, создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	научно-исследовательский	участие в работах по организации и проведению планирования проекта в соответствии с полученным заданием	методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования систем автоматизации, управления, контроля и информационного обеспечения
06	в сфере развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных, создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	научно-исследовательский	участие в работах по организации и проведению планирования проекта в соответствии с полученным заданием	методы и средства проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
40	исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения	научно-исследовательский	разработка документации для проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами	методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования систем автоматизации, управления, контроля и информационного обеспечения
40	исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения	научно-исследовательский	разработка документации для проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами	методы и средства проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами

40	исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения	научно-исследовательский	участие в работах по организации и проведению планирования проекта в соответствии с полученным заданием	методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования систем автоматизации, управления, контроля и информационного обеспечения
40	исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения	научно-исследовательский	участие в работах по организации и проведению планирования проекта в соответствии с полученным заданием	методы и средства проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (http://profstandart.rosmintrud.ru), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	**ОТФ**			**ТФ**		
	код	**наименование**	**уровень квалификации**	**наименование**	**код**	**уровень (подуровень) квалификации**
А3 Аналитическая записка	Б	Аналитическая записка	6	Аналитическая записка	Б	6
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	А	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	6	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	А/14.6	6
40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	А	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированнй системы управления технологическими процессами	6	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированнй системы управления технологическими процессами	А/01.6	6

Возможные наименования должностей, профессий из профессиональных стандартов (см. таблицу 2.2.1), ОТФ, ТФ которых выделены НГТУ для самостоятельно формируемых ПК:

1. 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий:
- Руководитель проектов
2. 40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами
- Инженер
- Инженер-проектировщик III категории

- Техник-проектировщик.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

3.2 ОПОП включает в себя самостоятельно определенные НГТУ одну или несколько ПК, сформированные исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, указанных в таблице 2.2.1.

3.3 Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.4 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций:

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).
- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

3.5 Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объёму и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой государственной итоговой аттестации.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций
Универсальные компетенции (УК)		
Системное и критическое	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	

мышление		
		УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
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	
		УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-2.3 Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
		УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
		УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
		УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
		УК-4.1 Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
		УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
		УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
		УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
		УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует

		толерантное восприятие социальных и культурных различий.
		УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
		УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
		УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
		УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
		УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
		УК-7.3 Имеет практический опыт занятий физической культурой.
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 чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
		УК-8.1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
		УК-8.2 Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
		УК-8.3 Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
		УК-9.1 Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
		УК-9.2 Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
		УК-10.1 Понимает основы функционирования

		хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
		УК-11.1 Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
		УК-11.2 Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
Анализ задач управления	ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	
		ОПК-1.1 Знает информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
		ОПК-1.2 Умеет выбирать метод решения поставленной задачи, позволяющий упростить математическую модель рассматриваемого физического явления
		ОПК-1.3 Владеет математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
		ОПК-1.4 Умеет использовать существующие пакеты прикладных программ и при необходимости разрабатывать новое программное обеспечение требуемых алгоритмов
Формулирование задач управления	ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	
		ОПК-2.1 Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач области профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Знает общие тенденции развития теории построения математических моделей объектов и систем управления
		ОПК-2.3 Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	
		ОПК-3.1 Знает положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности

		ОПК-3.2 Знает положения фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
		ОПК-3.4 Умеет применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
Оценка эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	
		ОПК-4.1 Знает основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления
		ОПК-4.2 Знает методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления
		ОПК-4.3 Умеет применять основные методы математического аппарата в исследовании математических моделей систем управления
		ОПК-4.4 Умеет применять методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления
Интеллектуальная собственность	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	
		ОПК-5.1 Знает основные методы научного познания и методологические концепции современной науки
		ОПК-5.2 Знает законодательство в сфере интеллектуальной собственности
		ОПК-5.3 Умеет применять новые технологические подходы в области управления в технических системах
		ОПК-5.4 Умеет осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере интеллектуальной собственности
Использование современных профессиональных технологий в профессиональной деятельности	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	
		ОПК-6.1 Знает современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в профессиональной сфере
		ОПК-6.2 Умеет применять навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня при решении профессиональных задач
		ОПК-6.3 Умеет применять специализированные программные средства при решении профессиональных задач
Использование профессиональных навыков на основе современных технологий	ОПК-7 Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	
		ОПК-7.1 Знает методы расчета и анализа отдельных блоков и устройств систем контроля,

		автоматизации и управления
		ОПК-7.2 Умеет рассчитывать отдельные блоки и устройства систем контроля, автоматизации и управления
		ОПК-7.3 Знает современные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники
		ОПК-7.4 Имеет опыт проектирования систем автоматизации и управления
Использование профессиональных навыков на основе современных технологий	ОПК-8 Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	
		ОПК-8.1 Готов производить наладку, настройку, проверку управляющих средств и комплексов и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств
		ОПК-8.2 Умеет осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль
		ОПК-8.3 Умеет производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
Постановка и проведение эксперимента	ОПК-9 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	
		ОПК-9.1 Способен применять методики проведения экспериментов
		ОПК-9.2 Знает основные методы обработки полученных экспериментальных данных с применением современных информационных технологий
		ОПК-9.3 Умеет применять основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
Разработка технической документации в области профессиональной деятельности	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	
		ОПК-10.1 Знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к научной, технической и сопроводительной документации
		ОПК-10.2 Умеет разрабатывать техническую документацию, регламентирующую обслуживание систем и средств контроля, автоматизации и управления
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
		ОПК-11.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
		ОПК-11.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
разработка документации для проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами	методы и средства проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать средства и системы автоматизации различного назначения	ПК-1.2 Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка

		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий ,

			развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров		Аналитическая записка
	методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования систем автоматизации, управления, контроля и информационного обеспечения	ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать средства и системы автоматизации различного назначения	ПК-1.2 Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность осуществлять проектную	ПК-2.3 Уметь определять необходимые	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ресурсы для реализации проектных задач			
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			профессиональной деятельности.	за пределы утвержденных параметров		
участие в работах по организации и проведению планирования проекта в соответствии с полученным заданием	методы и средства проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать средства и системы автоматизации различного назначения	ПК-1.2 Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь	Разработка и	Разработка	40.178 Специалист по

			организовывать и координировать работу участников проекта	оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
	методы и средства	ПК-1 Способен	ПК-1.2 Умеет	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

	проектирования, моделирования и экспериментального исследования систем автоматизации, управления, контроля и информационного обеспечения	исследовать и разрабатывать средства и системы автоматизации различного назначения	разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников	Разработка и оформление рабочей документации	Разработка текстовой и графической частей рабочей	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления

			проекта	автоматизированной системы управления технологическими процессами	документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Автоматика и управление по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах соответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;
- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст.

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
УК-1	Иностранный язык; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности; Основы российской государственности	Дискретная математика; Иностранный язык; Основы проектной деятельности; Программирование; Физика	Иностранный язык; Компьютерная графика; Операционные системы; Программирование; Проектная деятельность; Физика; Философия	Вычислительные машины, системы и сети; Компьютерная графика; Математические основы теории систем; Проектная деятельность; Технологии и методы программирования; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Вычислительные машины, системы и сети; Проектная деятельность; Специализированные пакеты для автоматизированного проектирования систем; Теория автоматического управления; Теория информации, кодирование и передача данных; Технические и программные средства систем автоматизации; Технические средства автоматизации и управления	Введение в компьютерное зрение; Динамические измерения; Информационные сети и коммуникации; Методы обработки сигналов; Микроконтроллеры; Программирование в LabVIEW; Программные средства профессиональной деятельности; Проектная деятельность; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной	Безопасность информационных ресурсов; Идентификация динамических объектов; Информационные технологии; Методы настройки промышленных контроллеров; Микропроцессорные устройства автоматики; Программное обеспечение компьютерных сетей; Проектная деятельность; Системное программное обеспечение; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Специализированные	Микропроцессорные устройства автоматики; Системы автоматизации технологических процессов

						деятельности; Системное администрирование; Теория автоматического управления; Теория информации, кодирование и передача данных; Теория сигналов	контроллеры; Цифровые системы управления	
УК-2	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности		Правоведение; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Экономика и управление производственными системами (модуль)		Индустриальный интернет вещей; Современное измерительное оборудование и комплексы	
УК-3	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности		Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				
УК-4	Иностранный язык; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык	Иностранный язык	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				
УК-5	История России; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы российской государственности		Философия	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				
УК-6	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности		Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				
УК-7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)		Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				
УК-8			Безопасность жизнедеятельности	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				
УК-9	Основы проектной	Основы проектной деятельности		Учебная практика: научно-исследовательская работа				

	деятельности			(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				
УК-10	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности		Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Экономика и управление производственными системами (модуль)			
УК-11				Правоведение; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				
ОПК-1	Информатика; Линейная алгебра; Математический анализ; Учебная практика: ознакомительная практика	Математический анализ; Теория вероятностей и математическая статистика; Физика	Физика	Вычислительная математика	Специальные главы математики			
ОПК-2	Информатика; Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ; Теория вероятностей и математическая статистика		Вычислительная математика	Специальные главы математики			Моделирование систем управления
ОПК-3	Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ; Теория вероятностей и математическая статистика; Физика	Физика; Электротехника	Вычислительная математика; Электроника	Специальные главы математики; Схемотехника			
ОПК-4								Моделирование систем управления
ОПК-5	Учебная практика: ознакомительная практика				Схемотехника			Производственная практика: преддипломная практика
ОПК-6	Информатика							
ОПК-7			Электротехника	Электроника	Схемотехника			
ОПК-8					Схемотехника			
ОПК-9		Теория вероятностей и математическая статистика						
ОПК-10								Производственная практика: преддипломная практика
ОПК-11	Информатика; Учебная практика: ознакомительная практика							
ПК-1.В/НА			Компьютерная графика	Компьютерная графика; Математические основы теории систем; Технологии	Специализированные пакеты для автоматизированного	Введение в компьютерное зрение; Информационные сети и коммуникации;	Безопасность информационных ресурсов; Методы	Микропроцессорные устройства автоматики; Системы автоматизации

				и методы программирования; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	проектирования систем; Теория автоматического управления; Теория информации, кодирование и передача данных; Технические и программные средства систем автоматизации; Технические средства автоматизации и управления	Микроконтроллеры; Программирование в LabVIEW; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Системное администрирование; Теория автоматического управления; Теория информации, кодирование и передача данных	настройки промышленных контроллеров; Микропроцессорные устройства автоматики; Программное обеспечение компьютерных сетей; Системное программное обеспечение; Специализированные контроллеры; Цифровые системы управления	технологических процессов
ПК-2.В/НА		Дискретная математика; Программирование	Операционные системы; Программирование	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технические и программные средства систем автоматизации; Технические средства автоматизации и управления	Методы обработки сигналов; Программные средства профессиональной деятельности; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Теория сигналов	Программное обеспечение компьютерных сетей; Системное программное обеспечение; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	Производственная практика: преддипломная практика
ПК-3.В/НА			Проектная деятельность	Вычислительные машины, системы и сети; Проектная деятельность; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Вычислительные машины, системы и сети; Проектная деятельность; Экономика и управление производственными системами (модуль)	Динамические измерения; Проектная деятельность; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Идентификация динамических объектов; Информационные технологии; Проектная деятельность	Производственная практика: преддипломная практика

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 4.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		**Объем программы, з.е.**
Блок 1	Дисциплины (модули)	**207**
Блок 2	Практики	**24**
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	**9**
Объем образовательной программы		**240**

4.2. Обязательная часть программы бакалавриата

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

4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины являются обязательными для освоения.

Избранные обучающимся факультативные дисциплины являются обязательными для освоения.

4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин, практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами и практиками) приведено в Приложении.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в соответствии с универсальными компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4. Их формирование осуществляется на междисциплинарной основе, включающей в себя модульные курсы «Основы личностной и коммуникативной культуры», «Психология и технологии социального взаимодействия» и др.

4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Автоматика и управление по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная: Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- Учебная: Учебная практика: ознакомительная практика;
- Производственная: Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- Производственная: Производственная практика: преддипломная практика.

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.8.1

	Виды и типы практики	**Способы проведения практики**	**Форма проведения практики***
1	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	стационарная,	дискретная
2	Учебная практика: ознакомительная практика	стационарная,	дискретная
3	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	стационарная,	непрерывная
4	Производственная практика: преддипломная практика	стационарная,	непрерывная

*дискретная – практика, распределенная параллельно теоретическому обучению во время семестра, непрерывная – практика, сосредоточенная в отдельном от теоретического обучения периоде календарного учебного графика.

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют области, сфере, типу задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4.9. Воспитание обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Автоматика и управление по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos) соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Для использования в образовательном процессе печатных изданий Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

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

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

5.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы бакалавриата обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы 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 НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ 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).

5.4. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться 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 Минобрнауки России.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

6.2 Система внутренней оценки качества

Система внутренней оценки качества включает в себя:

- регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;

- ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

6.3 Система внешней оценки качества

Система внешней оценки качества включает в себя:

- государственную аккредитацию образовательной программы 27.03.04 Управление в технических системах, направленность (профиль): Автоматика и управление с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учётом соответствующей ПООП.
- профессионально-общественную аккредитацию.

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

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.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

НГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

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

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья, в соответствии с установленным в НГТУ Порядком проведения и объемом подготовки по физической культуре по программам бакалавриата и программам специалитета при очно-заочной и

заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, при освоении ОП инвалидами и ЛОВЗ**.**

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
Дисциплины (модули) обязательной части	
Иностранный язык	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
История России	
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Правоведение	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-11	УК-11.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
Философия	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Теория вероятностей и математическая статистика	
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач области профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.3. Умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОПК-9	ОПК-9.1. Способен применять методики проведения экспериментов
ОПК-9	ОПК-9.2. Знает основные методы обработки полученных экспериментальных данных с применением современных информационных технологий
ОПК-9	ОПК-9.3. Умеет применять основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

Математический анализ	
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач области профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
Линейная алгебра	
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач области профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
Физика	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет выбирать метод решения поставленной задачи, позволяющий упростить математическую модель рассматриваемого физического явления
ОПК-3	ОПК-3.2. Знает положения фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.4. Умеет применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
Информатика	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в профессиональной сфере
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет применять навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня при решении профессиональных задач
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет применять специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ОПК-11	ОПК-11.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-11	ОПК-11.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Основы проектной деятельности	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-9	УК-9.1. Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья

	и инвалидностью с учетом нозологии
УК-10	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Моделирование систем управления	
ОПК-2	ОПК-2.2. Знает общие тенденции развития теории построения математических моделей объектов и систем управления
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления
ОПК-4	ОПК-4.2. Знает методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления
ОПК-4	ОПК-4.3. Умеет применять основные методы математического аппарата в исследовании математических моделей систем управления
ОПК-4	ОПК-4.4. Умеет применять методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления
Основы российской государственности	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Электроника	
ОПК-3	ОПК-3.2. Знает положения фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет рассчитывать отдельные блоки и устройства систем контроля, автоматизации и управления
ОПК-7	ОПК-7.3. Знает современные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники
ОПК-7	ОПК-7.4. Имеет опыт проектирования систем автоматизации и управления
Специальные главы математики	
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач области профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
Электротехника	
ОПК-3	ОПК-3.2. Знает положения фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает методы расчета и анализа отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления
Безопасность жизнедеятельности	
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Вычислительная математика	
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач области профессиональной деятельности

ОПК-3	ОПК-3.1. Знает положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
Схемотехника	
ОПК-3	ОПК-3.2. Знает положения фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ОПК-5	ОПК-5.3. Умеет применять новые технологические подходы в области управления в технических системах
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает методы расчета и анализа отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления
ОПК-8	ОПК-8.1. Готов производить наладку, настройку, проверку управляющих средств и комплексов и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль
ОПК-8	ОПК-8.3. Умеет производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность	
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Программные средства профессиональной деятельности	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Дискретная математика	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Микропроцессорные устройства автоматики	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения

Теория информации, кодирование и передача данных	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Теория автоматического управления	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Математические основы теории систем	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Системы автоматизации технологических процессов	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Микроконтроллеры	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Операционные системы	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Компьютерная графика	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Технологии и методы программирования	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Цифровые системы управления	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Вычислительные машины, системы и сети	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
Специализированные пакеты для автоматизированного проектирования систем	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Безопасность информационных ресурсов	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Идентификация динамических объектов	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает

	специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
Динамические измерения	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Информационные технологии	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Программирование	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента	
Специализированные контроллеры	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Методы настройки промышленных контроллеров	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Информационные сети и коммуникации	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Системное администрирование	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Технические средства автоматизации и управления	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Технические и программные средства систем автоматизации	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Методы обработки сигналов	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Теория сигналов	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Системное программное обеспечение	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта

Программное обеспечение компьютерных сетей	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Экономика и управление производственными системами (модуль): Экономика предприятия	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Экономика и управление производственными системами (модуль): Управление производственными системами	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура и спорт	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Дисциплины (модули) обязательной части	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Практики	
Учебная практика: ознакомительная практика	
ОПК-1	ОПК-1.4. Умеет использовать существующие пакеты прикладных программ и при необходимости разрабатывать новое программное обеспечение требуемых алгоритмов
ОПК-5	ОПК-5.1. Знает основные методы научного познания и методологические концепции современной науки
ОПК-11	ОПК-11.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
Производственная практика: преддипломная практика	
ОПК-5	ОПК-5.2. Знает законодательство в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-5	ОПК-5.4. Умеет осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-10	ОПК-10.1. Знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к научной, технической и сопроводительной документации
ОПК-10	ОПК-10.2. Умеет разрабатывать техническую документацию, регламентирующую обслуживание систем и средств контроля, автоматизации и управления
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые

	нормы.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.1. Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.1. Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
Государственная итоговая аттестация	
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).

УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
УК-9	УК-9.1. Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-11	УК-11.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет выбирать метод решения поставленной задачи, позволяющий упростить математическую модель рассматриваемого физического явления
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.4. Умеет использовать существующие пакеты прикладных программ и при необходимости разрабатывать новое программное обеспечение требуемых алгоритмов
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Знает общие тенденции развития теории построения математических моделей объектов и систем управления
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и

	переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.2. Знает положения фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.3. Умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.4. Умеет применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления
ОПК-4	ОПК-4.2. Знает методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления
ОПК-4	ОПК-4.3. Умеет применять основные методы математического аппарата в исследовании математических моделей систем управления
ОПК-4	ОПК-4.4. Умеет применять методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления
ОПК-5	ОПК-5.1. Знает основные методы научного познания и методологические концепции современной науки
ОПК-5	ОПК-5.2. Знает законодательство в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-5	ОПК-5.3. Умеет применять новые технологические подходы в области управления в технических системах
ОПК-5	ОПК-5.4. Умеет осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в профессиональной сфере
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет применять навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня при решении профессиональных задач
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет применять специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает методы расчета и анализа отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет рассчитывать отдельные блоки и устройства систем контроля, автоматизации и управления
ОПК-7	ОПК-7.3. Знает современные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники
ОПК-7	ОПК-7.4. Имеет опыт проектирования систем автоматизации и управления
ОПК-8	ОПК-8.1. Готов производить наладку, настройку, проверку управляющих средств и комплексов и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль
ОПК-8	ОПК-8.3. Умеет производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
ОПК-9	ОПК-9.1. Способен применять методики проведения экспериментов
ОПК-9	ОПК-9.2. Знает основные методы обработки полученных экспериментальных данных с применением современных информационных технологий
ОПК-9	ОПК-9.3. Умеет применять основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-10	ОПК-10.1. Знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к научной, технической и сопроводительной документации
ОПК-10	ОПК-10.2. Умеет разрабатывать техническую документацию, регламентирующую обслуживание систем и средств контроля, автоматизации и управления
ОПК-11	ОПК-11.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-11	ОПК-11.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.1. Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления

ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Факультативные дисциплины	
Программирование в LabVIEW	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Введение в компьютерное зрение	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения
Проектная деятельность	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Современное измерительное оборудование и комплексы	
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
Индустриальный интернет вещей	
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений