

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лисидинович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 22.07.2022 12:28:25
Уникальный программный ключ:
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Рекомендовано к утверждению

И.о. проректора по учебной работе

Председатель методического совета

Баламирзоев Н.Л.

«26» 01 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Председатель Ученого совета

Суракатов Н.С.

«28» 01 2021 г.

Номер внутривузовской регистрации

ВО 6 - 27.03.04.01 - 2021(3+4)



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки:

27.03.04 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки:

Управление и информатика в технических системах

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Очная, заочная форма обучения

И.о. заведующего кафедрой

Т.Г. Асланов

Декан факультета

Ш.А. Юсуфов

Махачкала 2021

Согласовано:

И.о. проректора по НиИД


_____ подпись

Г.Х. Ирзаев

И.о. проректора по ВиСР


_____ подпись

Т.А. Рагимова

И.о. начальника УМУ


_____ подпись

М.Р. Гусейнов

Начальник ОМОиА


_____ подпись

И.Ю. Гамзалова

Председатель методического

Совета ФКТВТиЭ


_____ подпись

Т.И. Исабекова

Объединенный совет

обучающихся


_____ подпись

Г.Н. Хабагинова

Содержание

Раздел 1.	Общие положения	5
1.1.	Назначение основной образовательной программы	5
1.2.	Нормативные документы	5
1.3.	Перечень сокращений	7
Раздел 2.	Характеристика профессиональной деятельности выпускников	8
2.1.	Общее описание профессиональной деятельности выпускников	8
2.2.	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	8
2.3.	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	8
Раздел 3.	Общая характеристика образовательных программ, реализуемых в рамках направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»	10
3.1.	Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки	10
3.2.	Миссия, цели и задачи ОПОП	10
3.3.	Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ	11
3.4.	Объем программы	11
3.5.	Формы обучения	11
3.6.	Срок получения образования	11
3.7.	Требования к абитуриенту	11
Раздел 4.	Планируемые результаты освоения образовательной программы	12
4.1.	Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	12
4.1.1.	Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
4.1.2.	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	15
4.2.	Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	18
Раздел 5.	Структура и содержание ОПОП	26
5.1.	Объем обязательной части образовательной программы	26
5.2.	Типы практики	26
5.3.	Учебный план и календарный учебный график	26
5.4.	Рабочие программы дисциплин (модулей)	27
5.5.	Программы практик	48
5.6.	Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам	51
5.7.	Программа государственной итоговой аттестации	51
Раздел 6.	Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП	53
6.1.	Требования к условиям реализации программы бакалавриата	53

6.2.	Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата	53
6.3.	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата	53
6.4.	Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата	54
6.5.	Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата	55
6.6.	Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата	55
Раздел 7.	Характеристика социально-культурной среды ВУЗа, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников	57

Приложения

1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»
2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ Бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»
3. Учебный план и календарный учебный график
4. Рабочие программы дисциплин (модулей)
5. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП
6. Программы практик
7. Программы ГИА

1. Общие положения

1.1. Назначение основной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профилю подготовки – Управление и информатика в технических системах представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ректором университета с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ВО).

Целью разработки ОПОП «Управление в технических системах» является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки и на этой основе развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной, производственной и преддипломной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы

Нормативную правовую базу разработки ООП по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» составляют:

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

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 № 871 (далее – ФГОС ВО);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры»;

Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ» (с изменениями и дополнениями);

Положение о порядке разработки и утверждения образовательных программ в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

(рассмотрено и одобрено на заседании Ученого Совета от 05 сентября 2017 года протокол №1)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» от 12.09.2013 № 1061;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» от 29.06.2015 г. № 636 (ред. от 28.04.2016);

Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»

Постановление Правительства РФ от 12.04.2019 № 434 «Об утверждении Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34846), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный № 35117), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Профессиональный стандарт «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 688н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2015 г., регистрационный № 39412)

Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный № 55600)

Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный № 46271)

Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления производством», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. № 713н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34857), с изменением, внесенным приказом от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

1.3. Перечень сокращений

- ЕКС – единый квалификационный справочник;
- з.е. – зачетная единица;
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- ОПК – общепрофессиональные компетенции;
- Организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПС – профессиональный стандарт;
- УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей;
- УК – универсальные компетенции;
- ФЗ – Федеральный закон;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ФОС – фонд оценочных средств;
- ГИА – государственная итоговая аттестация;
- ВКР – выпускная квалификационная работа.

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Областью профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность является (06) «Связь, информационные и коммуникационные технологии», (28) «Производство машин и оборудования» и (40) «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности».

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторский (основной);
- организационно-управленческий (дополнительный);
- производственно-технологический (основной);
- монтажно-наладочный (дополнительный).

Объектами (или областями знания) профессиональной деятельности выпускников являются системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектно-конструкторский	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.
	организационно - управленческий	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.
	производственно - технологический	Обеспечение информационной безопасности на уровне	Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и

		БД. Управление технической поддержкой инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	Разработка АСУП	Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.
	производственно - технологический	Организация работ по контролю качества продукции в подразделении	Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.
28 Производство машин и оборудования	монтажно-наладочный	Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

Раздел 3. Общая характеристика образовательных программ, реализуемых в рамках направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки

При разработке программы бакалавриата был выбран профиль подготовки «Управление и информатика в технических системах», который соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

- область и сферу профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- объекты профессиональной деятельности выпускников.

3.2. Миссия, цели и задачи ОПОП

Миссия программы: Удовлетворение потребностей различных сфер российской науки, экономики и государственного управления специалистами в области анализа и обеспечения работоспособности автоматизированных и автоматических систем.

Цель программы: Подготовка квалифицированных специалистов, обладающих широким математическим и общекультурным кругозором, совокупностью необходимых знаний и компетенций для успешной работы в различных сферах деятельности, связанных с анализом, разработкой и эксплуатацией средств и систем обработки информации автоматизированных и автоматических систем, доказательным анализом и обеспечением работоспособности и надежности автоматизированных и автоматических систем при внешних воздействиях.

Задачи Программы:

- развить компетенции, позволяющие выпускнику успешно осуществлять определяемые образовательным стандартом виды профессиональной деятельности, в том числе в коллективе;
- дать необходимые базовые теоретические знания по различным направлениям математики и физики, используемым при решении задач обеспечения работоспособности автоматизированных и автоматических систем;
- ознакомить со структурой и принципами функционирования автоматизированных и автоматических систем, средствами их математического обеспечения, с общими методами и способами разработки программного обеспечения;
- дать представления о работоспособности автоматизированных и автоматических систем, методах и средствах их анализа, сформировать компетенции по применению общих и специализированных методов и средств проектирования автоматизированных и автоматических систем, обеспечивающих надлежащий уровень их информационной защищённости;
- сформировать компетенции по анализу работоспособности и надежности автоматизированных и автоматических систем;

– дать представление о новых перспективных методах и средствах анализа и проектирования автоматизированных и автоматических систем.

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

По завершению образовательной программы реализуемых в рамках направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», выпускникам присваивается квалификация – Бакалавр.

3.4. Объем программы

Объем программы в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.5. Формы обучения

В Дагестанском государственном техническом университете реализуется очная и заочная форма обучения по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

3.6. Срок получения образования

По направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» срок получения образования по очной форме обучения составляет 4 года и по заочной форме обучения составляет 5 лет.

3.7. Требования к абитуриенту

Абитуриент, поступающий в ДГТУ на ОПОП по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», должен иметь документ о среднем общем образовании или документ о среднем профессиональном образовании и о квалификации, или документ о высшем образовании и о квалификации и, в соответствии с правилами приема в вуз, сдать необходимые вступительные испытания. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется Правилами приема в университет. Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета.

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
		УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
		УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
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. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
		УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
		УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в

		<p>коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
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. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
		УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
		УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
		УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте
		УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
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. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
		УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
		УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

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. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни
		УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
		УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
		УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
		УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знать: о понятии инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру
		УК-9.2. Уметь: дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья.
		УК 9.3. Владеть: опытом применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.
Экономическая культура, в том	УК-10. Способен принимать	УК-10.1. Знать: понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы

числе финансовая грамотность	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	функционирования экономики, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивида.
		УК-10.2. Уметь: использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей.
		УК-10.3. Владеть: навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Знать: основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения.
		УК-11.2. Уметь: правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве.
		УК-11.3. Владеть: навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
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. Знать: методы анализа задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Уметь: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
		ОПК-1.3. Владеть: навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
Формулирование задач управления	ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных	ОПК-2.1. Знать: профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин
		ОПК-2.2. Уметь: формулировать задачи

	разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК-2.3. Владеть: навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
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. Знать: методы использования фундаментальных знаний
		ОПК-3.2. Уметь: использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах
		ОПК-3.3. Владеть: навыками решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
Оценка эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ОПК-4.1. Знать: методы оценивания эффективности систем управления
		ОПК-4.2. Уметь: осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов
		ОПК-4.3. Владеть: навыками оценивания эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов
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. Знать: задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах
		ОПК-5.2. Уметь: решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
		ОПК-5.3. Владеть: навыками решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
Использование современных профессиональных	ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и	ОПК-6.1. Знать: методы разработки и использования алгоритмов и программы, современных

технологий профессиональной деятельности	в	программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления
			ОПК-6.2. Уметь: разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере профессиональной деятельности
			ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки и использования алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодных для практического применения в сфере профессиональной деятельности
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. Знать: методы расчетов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления
			ОПК-7.2. Уметь: выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
			ОПК-7.3. Владеть: навыками проведения расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
			ОПК-8.1. Знать: методы выполнения наладки измерительных и управляющих средств и комплексов
			ОПК-8.2. Уметь: осуществлять регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов
			ОПК-8.3. Владеть: навыками наладки измерительных и управляющих средств и

		комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание
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. Знать: формы проведения экспериментов по заданным методикам
		ОПК-9.2. Уметь: обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
		ОПК-9.3. Владеть: навыками выполнения экспериментов по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств
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. Знать: формы технической документации
		ОПК-10.2. Уметь: разрабатывать техническую документацию
		ОПК-10.3. Владеть: навыками разработки технической документации для регламентного обслуживания 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. Знать: принципы работы современных информационных технологий
		ОПК-11.2. Уметь: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-11.3. Владеть: навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

4.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знаний	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский (дополнительный)				
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-	Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы	ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи	ПК-1.1.1. Знает методы определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств ПК 1.1.2. Знает методы планирования	06.015 Специалист по информационным системам

<p>процессы. Разработка АСУП.</p>	<p>и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания</p>	<p>организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>восстановления сетевой инфокоммуникационной системы ПК 1.1.3. Знает методы восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК 1.2.1. Умеет определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств ПК 1.2.2. Умеет планировать восстановление сетевой инфокоммуникационной системы ПК 1.2.3. Умеет восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК 1.3.1. Владеет навыками определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств ПК 1.3.2. Владеет навыками планирования восстановления сетевой инфокоммуникационной системы ПК 1.3.3. Владеет навыками восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств</p>	
		<p>ПК-2. Способен разрабатывать АСУП</p>	<p>ПК 2.1.1. Знает методы автоматизации процессов управления в организации ПК 2.1.2. Знает существующее информационное обеспечение АСУП ПК 2.1.3. Знает основы проектирования оригинальных компонентов АСУП ПК 2.1.4. Знает формы контроля ввода в действие и эксплуатации АСУП</p> <p>ПК 2.2.1. Умеет определять целесообразность автоматизации процессов управления в организации</p>	<p>40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством</p>

			<p>ПК 2.2.2. Умеет разрабатывать информационное обеспечение АСУП</p> <p>ПК 2.2.3. Умеет разрабатывать задания на проектирование оригинальных компонентов АСУП</p> <p>ПК 2.2.4. Умеет контролировать ввод в действие и эксплуатацию АСУП</p> <p>ПК 2.3.1. Владеет навыками определения целесообразности автоматизации процессов управления в организации</p> <p>ПК 2.3.2. Владеет навыками разработки информационного обеспечения АСУП</p> <p>ПК 2.3.3. Владеет навыками разработки заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП</p> <p>ПК 2.3.4. Владеет навыками контроля ввода в действие и эксплуатации АСУП</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий (дополнительный)				
Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания	ПК-3. Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	<p>ПК 3.1.1. Знает методы идентификации конфигурации информационной системы в соответствии с полученным планом</p> <p>ПК 3.1.2. Знает методы согласования документации в соответствии с установленными регламентами</p> <p>ПК 3.1.3. Знает методы сбора информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.1.4. Знает методы планирования проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.1.5. Знает методы анализа рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.2.1. Умеет</p>	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий

			<p>идентифицировать конфигурацию информационной системы в соответствии с полученным планом ПК 3.2.2. Умеет согласовывать документацию в соответствии с установленными регламентами ПК 3.2.3. Умеет производить сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием ПК 3.2.4. Умеет планировать проект в соответствии с полученным заданием ПК 3.2.5. Умеет анализировать риски в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.3.1. Владеет навыками идентификации конфигурации информационной системы в соответствии с полученным планом ПК 3.3.2. Владеет навыками согласования документации в соответствии с установленными регламентами ПК 3.3.3. Владеет навыками сбора информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием ПК 3.3.4. Владеет навыками планирования проекта в соответствии с полученным заданием ПК 3.3.5. Владеет навыками анализа рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический (основной)				
Обеспечение информационной безопасности на уровне БД. Управление технической поддержкой	Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного	ПК-4 Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных	ПК 4.1.1. Знает методы разработки политики информационной безопасности на уровне БД ПК 4.1.2. Знает методы контроля соблюдения	06.011 Администратор баз данных

<p>инфокоммуникационн ых систем и (или) их составляющих. Организация работ по контролю качества продукции в подразделении</p>	<p>обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания</p>	<p>ПК-5 Способен управлять технической поддержкой инфокоммуникационн ых систем и (или) их составляющих</p>	<p>регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД ПК 4.1.3. Знает методы оптимизации работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД</p> <p>ПК 4.2.1. Умеет разрабатывать политику информационной безопасности на уровне БД ПК 4.2.2. Умеет контролировать соблюдение регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД ПК 4.2.3. Умеет оптимизировать работу системы безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД</p> <p>ПК 4.3.1. Владеет навыками разработки политики информационной безопасности на уровне БД ПК 4.3.2. Владеет навыками контроля соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД ПК 4.3.3. Владеет навыками оптимизации работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД</p> <p>ПК 5.1.1. Знает методы организации работы группы специалистов технической поддержки инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих ПК 5.1.2. Знает методы оценки контроля качества выполнения группой специалистов заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих</p> <p>ПК 5.2.1. Умеет</p>	<p>06.024 Специалист по технической поддержке информационно- коммуникационных систем</p>
---	--	--	--	--

			<p>организовывать работу группы специалистов технической поддержки инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих</p> <p>ПК 5.2.2. Умеет контролировать качество выполнения группой специалистов заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих</p> <p>ПК 5.3.1. Владеет навыками организации работы группы специалистов технической поддержки инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих</p> <p>ПК 5.3.2. Владеет навыками проведения контроля качества выполнения группой специалистов заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих</p>	
		<p>ПК-6 Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении</p>	<p>ПК 6.1.1. Знает особенности организации работ по контролю состояния оборудования и технологической оснастки</p> <p>ПК 6.1.2. Знает особенности организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции</p> <p>ПК 6.1.3. Знает методы функционального руководства работниками бюро технического контроля</p> <p>ПК 6.2.1. Умеет организовывать работы по контролю состояния оборудования и технологической оснастки</p> <p>ПК 6.2.2. Умеет организовывать и контролировать работы по предотвращению выпуска бракованной продукции</p> <p>ПК 6.2.3. Умеет использовать функциональное руководство работниками</p>	40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции

			<p>бюро технического контроля</p> <p>ПК 6.3.1. Владеет навыками организации работ по контролю состояния оборудования и технологической оснастки</p> <p>ПК 6.3.2. Владеет навыками организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции</p> <p>ПК 6.3.3. Владеет навыками функционального руководства работниками бюро технического контроля</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: монтажно-наладочный (основной)				
<p>Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства</p>	<p>Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания</p>	<p>ПК-7 Способен автоматизировать и механизировать технологические операции механосборочного производства</p>	<p>ПК 7.1.1. Знает особенности анализа технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации</p> <p>ПК 7.1.2. Знает формы внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства</p> <p>ПК 7.1.3. Знает средства контроля за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства</p> <p>ПК 7.2.1. Умеет анализировать технологические процессы механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации</p> <p>ПК 7.2.2. Умеет внедрять средства автоматизации и механизации технологических</p>	<p>28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства</p>

			<p>процессов механосборочного производства ПК 7.2.3. Умеет контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства</p> <p>ПК 7.3.1. Владеет навыками анализа технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации ПК 7.3.2. Владеет методами внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства ПК 7.3.3. Владеет основами контроля за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства</p>	
--	--	--	---	--

Раздел 5. Структура и содержание ОПОП

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 57 процентов общего объема программы бакалавриата (в соответствии с ФГОС ВО п. 2.9 не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата).

5.2. Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики:

– учебная (ознакомительная) практика;

Типы производственной практики:

– производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика;

– производственная (эксплуатационная) практика;

– преддипломная практика.

Учебная (ознакомительная) практика проводится во 2 семестре с объемом 6 зачетных единиц.

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика проводится в 4 семестре с объемом 6 зачетных единиц.

Производственная (эксплуатационная) практика проводится во 6 семестре с объемом 6 зачетных единиц.

Преддипломная практика проводится в 8 семестре с объемом 6 зачетных единиц.

Программы практик представлены в приложении 6.

5.3. Учебный план и календарный учебный график

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик аттестационных испытаний итоговой (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 или астрономических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

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

Он разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» и входит в структуру учебного плана.

Учебный план по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах», с календарным учебным графиком представлен в приложении 3.

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы учебных дисциплин обеспечивают качество подготовки обучающихся, составляются на все дисциплины учебного плана.

В рабочей программе четко сформулированы конечные результаты обучения.

Структура и содержание рабочих программ включают наименование, цели и задачи освоения дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах», объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических 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 или астрономических часов и видов учебных занятий; перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю); оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю); перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля); перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля); методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля); перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости); описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Рабочие программы дисциплин представлены в приложении 4.

Разработаны рабочие программы всех дисциплин как обязательной, так и части формируемой участниками образовательных отношений учебногo плана, включая дисциплины по выбору студента, по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» находятся на кафедре УиИТСиВТ и на официальном сайте Университета.

Ниже в таблице приведена структура ОПОП бакалавриата

Индекс	Наименование дисциплины (модулей) и практик	Краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Компетенции	Объем з.е.
Б1.О.01	Иностранный язык	Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; понятие об обиходно-литературном, официально-деловом и научном стилях, стиле художественной литературы; основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; чтение; виды текстов: несложные	УК-4	7

		прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.		
Б1.О.02	История	Сущность, формы, функции исторического знания; методы и источники изучения истории; понятия и классификация исторического источника; отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное; методология и теория исторической науки; история России - неотъемлемая часть всемирной истории; античное наследие в эпоху Великого переселения народов; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления государственности; Древняя Русь и кочевники; византийско-древнерусские связи; особенности социального строя Древней Руси; этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности; принятие христианства; распространение ислама; эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв.; социально-политические изменения в русских землях в XII-XV вв.; Русь и Орда: проблемы взаимовлияния; Россия и средневековые государства Европы и Азии; специфика формирования единого российского государства; возвышение Москвы; формирование сословной системы организации общества; реформы Петра I; век Екатерины; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; дискуссии о генезисе самодержавия; особенности и основные этапы экономического развития России; эволюция форм собственности на землю; структура феодального землевладения; крепостное право в России; мануфактурно-промышленное производство; становление индустриального общества в России: общее и особенное; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX века; реформы и реформаторы в России; русская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру; роль XX столетия в мировой истории; глобализация общественных процессов; проблемы экономического роста и модернизации; революции и реформы; социальная трансформация общества; столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма; Россия в начале XX века; объективная потребность индустриальной модернизации России; российские реформы в контексте общемирового развития в начале века; политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революция 1917 года; гражданская война и интервенция, их результаты и последствия; российская эмиграция; социально-экономическое развитие страны в 20-е годы; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; культурная жизнь страны в 20-е годы; внешняя политика; курс на строительство социализма в одной стране и его последствия; социально-экономические преобразования в 30-е годы; усиление режима личной власти Сталина; сопротивление сталинизму; СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; Великая отечественная война; социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и ее влияние на ход общественного развития; СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений; Советский Союз в 1985-1991 гг.; перестройка; попытка государственного переворота в 1991 году и ее провал; распад СССР; Беловежские соглашения; октябрьские события 1993 г.; становление новой российской государственности (1993-1999 гг.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; культура в современной России; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации	УК-5	4
Б1.О.03	Философия	Предмет философии; место и роль философии в культуре; становление философии; основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития; структура философского знания; учение о бытии; монистические и	УК-2; УК-5; УК-6	4

		<p>плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия; понятия материального и идеального; пространство, время; движение и развитие, диалектика; детерминизм и индетерминизм; динамические и статистические закономерности; научные, философские и религиозные картины мира; человек, общество, культура; человек и природа; общество и его структура; гражданское общество и государство; человек в системе социальных связей; человек и исторический процесс: личность и массы, свобода и необходимость; формационная и цивилизационная концепции общественного развития; смысл человеческого бытия; насилие и ненасилие; свобода и ответственность; мораль, справедливость, право; нравственные ценности; представления о совершенном человеке в различных культурах; эстетические ценности и их роль в человеческой жизни; религиозные ценности и свобода совести; сознание и познание; сознание, самосознание и личность; познание, творчество, практика; вера и знание; понимание и объяснение; рациональное и иррациональное в познавательной деятельности; проблема истины; действительность, мышление; логика и язык; искусство спора; основы логики; научное и вне научное знание; критерии научности; структура научного познания, его методы и формы; рост научного знания; научные революции и смены типов рациональности; наука и техника; будущее человечества; глобальные проблемы современности; взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p>		
Б1.О.04	Экономика и организация производства	<p>Введение в экономическую теорию; блага; потребности, ресурсы; экономический выбор; экономические отношения; экономические системы; основные этапы развития экономической теории; методы экономической теории; микроэкономика; рынок; спрос и предложения; потребительские предпочтения и предельная полезность; факторы спроса; индивидуальный и рыночный спрос; эффект дохода и эффект замещения; эластичность; предложение и его факторы; закон убывающей предельной производительности; эффект масштаба; виды издержек; фирма; выручка и прибыль; принцип максимизации прибыли; предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли; эффективность конкурентных рынков; рыночная власть; монополия; монополистическая конкуренция; олигополия; антимонопольное регулирование; спрос на факторы производства; рынок труда; спрос и предложение труда; заработная плата и занятость; рынок капитала; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента; общее равновесие и благосостояние; неравенство; внешние эффекты и общественные блага; роль государства; макроэкономика: национальная экономика как целое; кругооборот доходов и продуктов; ВВП и способы его измерения; национальный доход; располагаемый личный доход; индексы цен; безработица и ее формы; инфляция и ее виды; экономические циклы; макроскопическое равновесие; совокупный спрос и совокупное предложение; стабилизационная политика; равновесие на товарном рынке; потребление и сбережения; инвестиции; государственные расходы и налоги; эффект мультипликатора; бюджетно-налоговая политика; деньги и их функции; равновесие на денежном рынке; денежный мультипликатор; банковская система; денежно-кредитная политика; экономический рост и развитие; международные экономические отношения; внешняя торговля и торговая политика; платежный баланс; валютный курс; особенности переходной экономики России; приватизация; формы собственности; предпринимательство; теневая экономика; рынок труда; распределение и доходы; преобразования в социальной сфере; структурные сдвиги в экономике; формирование открытой экономики.</p>	УК-3; УК-10	4
Б1.О.05	Математика	<p>Матрицы, определители, системы линейных уравнений. Элементы линейной алгебры: линейные векторные пространства, линейные операторы, квадратичные формы. Аналитическая геометрия, кривые и поверхности второго порядка. Комплексные числа, многочлены и рациональные дроби. Элементы математической логики. Введение в анализ.</p>	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-9	17

		Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Числовые и степенные ряды. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Элементы теории функций комплексной переменной. Пространство L. Общая теория рядов Фурье. Тригонометрические ряды Фурье и интеграл Фурье. Элементы дискретной математики. Случайные события и основные понятия теории вероятностей. Случайная величина, законы распределения. Системы случайных величин. Точечное и интервальное оценивание параметров распределения. Проверка гипотез. Основы теории случайных процессов.		
Б1.О.06	Физика	Физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов, основы релятивистской механики; физика колебаний и волн: гармонический и агармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания, интерференция и дифракция волн; молекулярная физика и термодинамика: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе; электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности, уравнения Максвелла, электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике; оптика: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновая оптика, принцип голографии, квантовая оптика, тепловое излучение, фотоны; атомная и ядерная физика: корпускулярно-волновой дуализм в микромире, принцип неопределенности, квантовые уравнения движения, строение атома, магнетизм микрочастиц, молекулярные спектры, электроны в кристаллах, атомное ядро, радиоактивность, элементарные частицы; современная физическая картина мира: иерархия структур материи, эволюция Вселенной, физическая картина мира как философская категория, физический практикум.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7	13
Б1.О.07	Химия	Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь; химический практикум.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7	3
Б1.О.08	Информационные технологии	Обзор научно-технической области «Информационные технологии»; представление данных и информация; текстовый и графический интерфейсы; математические и графические пакеты; текстовые процессоры; электронные таблицы и табличные процессоры; гипертекст; системы мультимедиа; интеллектуальные системы; профессиональный, социальный и этический контекст информационных технологий.	ОПК-3; ОПК-6; ОПК-9; ОПК-11	3
Б1.О.09	Инженерная и компьютерная графика	Основы начертательной геометрии, конструкторская документация, изображения и обозначения элементов деталей, твердотельное моделирование деталей и сборочных единиц, рабочие чертежи деталей, сборочный чертеж и спецификация изделия.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6; ОПК-10	4
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	Человек и среда обитания, характерные состояния системы «человек - среда обитания»; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека и природную среду; критерии безопасности; опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей; средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств; безопасность в чрезвычайных ситуациях;	УК-8	4

		управление безопасностью жизнедеятельности; правовые и нормативно-технические основы управления; системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем; экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.		
Б1.О.11	Теоретическая механика	Статика. Плоская система сил. Статика. Пространственная система сил. Кинематика точки и системы. Кинематика твердого тела. Кинематика сложного движения точки и тела. Введение в динамику. Динамика материальной точки. Общие теоремы динамики. Динамика твердого тела. Динамика несвободной системы. Основы аналитической механики.	УК-1; ОПК-3; ОПК-7	4
Б1.О.12	Электротехника и электроника	Элементы электронных схем: полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры, оптоэлектронные приборы, силовые (мощные) полупроводниковые приборы, операционные усилители, интегральные микросхемы, элементы и приборы нанoeлектроники и функциональной электроники; параметры, характеристики и схемы замещения элементов электронных схем. Аналоговые электронные устройства: классификация, основные параметры и характеристики усилителей; усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах, схемотехника операционных усилителей; обратные связи в усилителях; основные схемы на основе операционных усилителей; усилители переменного и постоянного тока; усилители мощности; активные фильтры; генераторы гармонических колебаний; вторичные источники питания. Цифровая электроника: цифровое представление преобразуемой информации и цифровые ключи; логические функции, алгебра логики и логические элементы; комбинационные и последовательностные цифровые устройства; запоминающие устройства; программируемые логические интегральные схемы; устройства аналого-цифрового преобразования сигналов; генераторы и формирователи импульсов. Современные подходы к анализу и синтезу электронных устройств, перспективы развития электроники. Элементы электронных схем: полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры, оптоэлектронные приборы, силовые (мощные) полупроводниковые приборы, операционные усилители, интегральные микросхемы, элементы и приборы нанoeлектроники и функциональной электроники; параметры, характеристики и схемы замещения элементов электронных схем. Аналоговые электронные устройства: классификация, основные параметры и характеристики усилителей; усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах, схемотехника операционных усилителей; обратные связи в усилителях; основные схемы на основе операционных усилителей; усилители переменного и постоянного тока; усилители мощности; активные фильтры; генераторы гармонических колебаний; вторичные источники питания. Цифровая электроника: цифровое представление преобразуемой информации и цифровые ключи; логические функции, алгебра логики и логические элементы; комбинационные и последовательностные цифровые устройства; запоминающие устройства; программируемые логические интегральные схемы; устройства аналого-цифрового преобразования сигналов; генераторы и формирователи импульсов. Современные подходы к анализу и синтезу электронных устройств, перспективы развития электроники.	ОПК-3; ОПК-7	11
Б1.О.13	Метрология и измерительная техника	Основные понятия и определения современной метрологии; погрешности измерений; обработка результатов измерений; средства измерений; меры, измерительные приборы, измерительные преобразователи, измерительные информационные системы; методы измерений физических величин; измерение электрических, магнитных и неэлектрических величин.	ОПК-3; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8	4
Б1.О.14	Программирование и основы алгоритмизации	Основы алгоритмизации. Основные понятия программирования. Базовый язык программирования: средства описания синтаксиса, стандартные и пользовательские типы данных,	УК-1; ОПК-3; ОПК-6	6

		выражения и операторы, ввод и вывод. Технологии структурного и модульного программирования. Объектно-ориентированное программирование: инкапсуляция (класс), наследование и полиморфизм. Стандартная библиотека языка. Решение типовых задач прикладного программирования: сортировка, очереди, списки, поиск в таблице, обработка текстов. Низкоуровневая и высокоуровневая технологии проектирования программных продуктов с графическим интерфейсом пользователя. Библиотеки классов, ресурсы, управляющие элементы, использование мастеров. Документирование.		
Б1.О.15	Физическая культура и спорт	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы; основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.	УК-7	2
Б1.О.16	Правоведение	Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.	УК-2; УК-11; ОПК-5	2
Б1.О.17	Социология	Социология как наука, изучающая социальную действительность современного социума; общество как социальная система; власть и механизмы ее осуществления; социологическая концепция личности; социальное поведение; социология семьи; социология культуры.	УК-5; УК-6; УК-9	2
Б1.О.18	Русский язык и культура речи	Стили современного русского литературного языка. Языковые нормы, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей. Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речи нормы учебной и научной сфер деятельности. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных совершенствования навыков грамотного письма и говорения. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе. Жанровая дифференциация, отбор языковых средств	УК-4; ОПК-10	2

		в публицистическом стиле. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятность. Информативность и выразительность публичной речи. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов. Культура речи. Основные направления совершенствования грамотного письма и говорения речи		
Б1.О.19	Информатика	Обзор научно-технической области «Информатика и информационные технологии». Представление данных и информация. Архитектура и организация ЭВМ. Операционные системы. Графический интерфейс. Сети и телекоммуникации. World Wide Web (WWW), как пример архитектуры «клиент-сервер». Гипертекст. Кодирование, сжатие и распаковка данных. Криптография и сетевая безопасность. Беспроводные и мобильные компьютеры.	УК-1; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-11	6
Б1.О.20	Численные методы	Погрешности вычислений. Понятие сложности алгоритма. Интегрированные пакеты программ: MATLAB, MAPLE. Прямые методы решения линейных систем уравнений. Итерационные методы решения линейных систем уравнений. Полная проблема собственных чисел и собственных векторов. Задачи среднеквадратического приближения. Задача равномерного приближения. Задачи интерполяции и квадратурные формулы. Построение гладких сплайнов. Численные методы решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-9	4
Б1.О.21	Материаловедение	Основные знания о строении, физических, механических и технологических свойствах материалов; основные тенденции и направления развития современного теоретического и прикладного материаловедения, закономерности формирования и управления структурой и свойствами материалов при механическом, термическом, радиационном и других видах воздействия на материал, о механизмах фазовых и структурных превращений и их зависимости от условий тепловой обработки, термическая обработка готовых изделий для придания им определенных эксплуатационных свойств.	ОПК-3; ОПК-7	2
Б1.О.22	Введение в программирование	Построение математических моделей объектов и систем по экспериментальным данным; структурная и параметрическая идентификация; методы построения статических и динамических моделей объектов управления; описание модели при взаимодействии с внешней средой; модели возмущений; методы планирования эксперимента; построение оптимальных планов; принципы описания сложных систем; декомпозиция и агрегирование сложных моделей; модели систем в пространстве состояний; оценивание адекватности моделей; задачи технической диагностики систем; диагностируемые объекты: динамические (непрерывного и дискретного действия); статические (конструкции установок, компрессоров, энергоагрегатов и т.п.); диагностические модели; методы диагностирования; прогнозирование изменения состояния объектов.	ОПК-6; ОПК-7; ОПК-9	2
Б1.О.23	Учебно-исследовательская работа студентов	Проводятся поисковые и прикладные научно-исследовательские работы по выбранной тематике	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-10	2
Б1.О.24	Инновационный менеджмент	Проблемы инновационного развития, внешние и внутренние факторы, влияющие на процесс освоения инноваций, проблемы формирования и реализации инновационного проекта, механизм управления инновационными организациями.	УК-2; УК-3; УК-10	3
Б1.О.25	Объектное программирование	Основные понятия и модели: объект, класс, данные, методы, доступ, наследование свойств; системы объектов и классов; проектирование объектно-ориентированных программ: методы и алгоритмы; объектно-ориентированные языки; классификация, архитектура, выразительные средства, технология применения; интерфейс: правила организации,	УК-1; УК-2; ОПК-6; ОПК-9	4

		методы и средства программирования; объектно-ориентированные системы: методы, языки и способы программирования.		
Б1.В.01	Теория автоматического управления	Основные понятия. Объекты управления (ОУ). Свойства поведения ОУ и систем управления (СУ). Основные структуры и принципы управления. Типовые законы управления. Линейные модели и характеристики непрерывных СУ. Модели вход-выход: дифференциальные уравнения; передаточные функции; временные и частотные характеристики. Модели вход- состояние-выход. Взаимосвязь форм представления моделей. Анализ и синтез линейных СУ. Задачи анализа и синтеза. Устойчивость СУ. Критерии устойчивости. Инвариантность СУ. Формы инвариантности. Чувствительность СУ. Функции чувствительности. Анализ качества процессов управления. Управляемость и наблюдаемость. Критерии управляемости и наблюдаемости. Стабилизация неустойчивых ОУ. Метод модального синтеза. Аналитическое конструирование оптимальных регуляторов. Наблюдатель состояний. Синтез следящих систем. Метод динамической компенсации. Анализ и синтез линейных СУ при случайных воздействиях. Случайные воздействия. Линейное преобразование случайного сигнала. Способы вычисления дисперсии. Задачи синтеза. Интегральное уравнение Винера-Хопфа. Определение оптимальной передаточной функции с учётом физической реализуемости (фильтр Винера-Колмогорова). Синтез оптимальной системы в пространстве состояний (фильтр Калмана-Бьюси). Общие сведения о дискретных СУ. Линейные модели. Виды квантования. Импульсные и цифровые СУ. Разностные уравнения. Дискретная передаточная функция. Временные и частотные характеристики. Представление в пространстве состояний. Анализ и синтез дискретных СУ. Устойчивость дискретных систем. Критерии устойчивости. Процессы в дискретных системах. Анализ качества процессов. Модальный синтез: операторный метод; метод пространства состояний. Синтез в частотной области. СУ с запаздыванием. Характеристики СУ с запаздыванием. Устойчивость. Нелинейные модели СУ. Анализ и синтез. Статические и динамические нелинейные элементы. Расчетные формы нелинейных моделей. Анализ равновесных режимов. Метод фазовой плоскости. Поведение нелинейных систем в окрестности положений равновесия. Фазовые портреты. Особенности фазовых портретов нелинейных систем. Устойчивость невозмущенного движения по Ляпунову. Первый и второй (прямой) методы Ляпунова. Частотный критерий абсолютной устойчивости. Гармоническая линеаризация. Определение параметров периодических режимов. Устойчивость и чувствительность периодических режимов. Особенности синтеза. Синтез равновесных режимов. Синтез по линеаризованным моделям. Синтез на фазовой плоскости. Синтез прямым методом Ляпунова. Синтез по критерию абсолютной устойчивости. Синтез методом гармонического баланса.	ПК-6; ПК-7	10
Б1.В.02	Моделирование систем управления	Модели и моделирование. Объект моделирования; модель, её назначение и функции; частные модели. Роль модели в процессе познания. Натурный (физический) и вычислительный эксперименты. Полунатурное моделирование. Классификация моделей и виды моделирования. Общая схема разработки математических моделей объектов и систем управления. Этапы математического моделирования. Введение в теорию подобия и анализ размерностей. Изоморфные модели. Преобразование подобия. Константы и критерии подобия. Применение преобразования подобия при моделировании. Основные формы представления моделей систем управления. Методы построения моделей объектов и систем управления на основе формализма Ньютона, Лагранжа и Гамильтона. Принцип Гамильтона. Модели консервативных и диссипативных систем. Сжатие фазового «объёма» диссипативных систем. Методы построения моделей объектов и систем управления на основе законов сохранения. Принцип балансовых соотношений. Методы представления математических моделей систем управления с	ПК-1; ПК-2; ПК-3	4

		сосредоточенными и распределенными параметрами. Основные понятия и определения модели сложной системы. Хаотические модели. Методы численного моделирования равновесных и переходных режимов работы систем управления. Программные средства моделирования.		
Б1.В.03	Вычислительные машины системы и сети	Принципы построения вычислительных машин (ВМ) и организации вычислительных процессов; аппаратные и программные средства, классификация, назначение; функциональная и структурная организация, и архитектура ВМ; основные характеристики ВМ, методы оценки. Процессоры; система памяти. Персональные компьютеры; принцип открытой архитектуры, шины, влияние на производительность, системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов. Вычислительные системы в системах управления. Микроконтроллеры. Стандартные интерфейсы связи с объектом. Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей; локальные вычислительные сети; основные понятия о сети Internet.	ПК-1; ПК-3; ПК-5	4
Б1.В.04	Технические средства автоматизации и управления	Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами, назначение и состав технических средств САиУ, комплексы технических и программных средств; технические средства получения информации о состоянии объекта автоматизации, первичные и вторичные измерительные преобразователи; технические средства формирования алгоритмов управления, обработки, хранения информации и выработки командных воздействий для объекта автоматизации, управляющие ЭВМ (компьютеры) координирующего уровня, промышленные персональные компьютеры, программируемые логические контроллеры (ПЛК); исполнительные устройства, регулирующие органы; технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи, устройства связи с объектом управления, системы передачи данных, интерфейсы САиУ; аппаратно-программные средства распределенных САиУ, локальные управляющие вычислительные сети; программное обеспечение САиУ; устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ, типовые средства отображения и документирования информации, устройства связи с оператором.	ПК-7	5
Б1.В.05	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	Основные понятия и определения. Устройства «жесткой» и «гибкой» логики. Микропроцессоры (МП) и МП-системы в управлении техническими объектами и технологическими процессами. Организация МП-систем. Эволюция МП-устройств. Структуры и алгоритмы управления. Структура микропроцессорной системы, Гарвардская и Фон-Неймановская архитектуры. Задачи, решаемые МП в системах автоматизации и управления. Функциональная организация микропроцессорной системы. Основные функциональные элементы МП-системы. Запоминающие устройства, классификация, принципы построения. Проектирование подсистем памяти в МП системе. Организация подсистем прерываний и прямого доступа к памяти в МПС. Организация взаимодействия с внешними устройствами. Проблема выбора микропроцессорных средств. Особенности использования МП, микроконтроллеры, микро-ЭВМ и ПЛК в устройствах автоматики и системах управления. Проблема выбора микропроцессорных средств. Рациональное распределение функций системы управления между аппаратными и программными средствами. Микропроцессорные комплекты (МПК) больших интегральных схем (БИС). Наиболее распространенные МПК фирм Intel и Motorola, их отечественные аналоги. Состав МПК, характеристики. Контроллеры обмена информацией в параллельных и последовательных кодах, таймеры, контроллеры прерываний, контроллеры прямого доступа к памяти, интерфейсные контроллеры. Однокристалльные микроконтроллеры. Проектирование систем автоматизации и управления на базе МПК Принципы адресации микропроцессора. Форматы представления адреса. Символы предварительного выбора	ПК-1; ПК-7	2

		<p>адреса. Карта памяти. Способы адресации. Система команд микропроцессора. Классификация команд по их функциональному назначению. Команды пересылки данных. Команды операций со стеком. Логические и арифметические операции. Команды инкрементации и декрементации. Команды операций сдвига. Команды условного перехода. Команды безусловной передачи управления. Команды битовых операций. Общая организация и принципы функционирования ПЛК. Назначение ПЛК. Классификация ПЛК по конструктивному исполнению. Системное программное обеспечение (ПО) ПЛК. Возможности ПЛК в области обработки дискретных сигналов. Модули ввода и вывода дискретных сигналов. Программная обработка данных дискретных входов. Программное формирование данных дискретных выходов. Возможности ПЛК в области обработки аналоговых сигналов. Модули ввода и вывода аналоговых сигналов. Программная обработка данных аналоговых входов. Программное формирование данных аналоговых выходов. Организация связи ПЛК с удаленными устройствами. Модули асинхронного последовательного интерфейса. Программно-логическая модель, типы квитирования, структура посылок. Программная организация приема и передачи данных. Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС). Сетевые интерфейсы, «полевые» шины. Принципы построения распределенных систем управления на базе ПЛК. Инструментальные средства разработки программного обеспечения ПЛК. Система разработки прикладных программ. Языковые средства системы разработки и особенности их применения. Язык списка операторов, лестничные логические диаграммы, функциональные блоки.</p>		
Б1.В.06	Информационные сети и телекоммуникации	<p>Общая характеристика информационных сетей, назначение, функции, состав и структура. Классификация информационных сетей и их характеристики.</p> <p>Многоуровневые архитектуры информационных сетей. Широкомасштабные, корпоративные и локальные сети. Модель взаимодействия OSI/ISO. Уровни эталонной модели. Функции уровней.</p> <p>Прикладной уровень OSI. Протоколы CMIP, JTM, MHS, FTAM, ODIA, DBAM и MIDA. Структурная схема прикладного уровня. Иерархическая схема взаимодействия услуг.</p> <p>Сеансовый и транспортный уровни OSI. Функции сеансового уровня по управлению диалогом, синхронизации и управления активностью. Функции и услуги транспортного уровня. Классы сервиса транспортного уровня. Классы и процедуры транспортного протокола.</p> <p>Процедуры и протоколы сетевого уровня OSI. Функции сетевого уровня. Диаграммы процедур установления соединения, передачи данных, разъединения соединения и сброса.</p> <p>Протоколы уровня управления информационным каналом. Бит-ориентированные и байт-ориентированные протоколы. Протокол BSC. Форматы кадров, процедуры обмена. Протокол HDLC. Применение высокоскоростных каналов T1/E1. Биполярное кодирование AMI. Синхронизация по методу B8ZS. Кадровая синхронизация — методы D4, ESF, M13. Импульсно-кодовая модуляция. Мультиплексирование каналов. Структура системы на оконечной станции.</p> <p>Сети ISDN, Frame Relay, ATM.</p> <p>Сеть Интернет. Система доменных имен DNS. Серверы DNS. Стек протоколов TCP/IP. Организация взаимодействия с локальными сетями. Межсетевой протокол Ipv. Протокол пользовательских дейтаграмм UDP. Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP.</p> <p>Маршрутизация в информационных сетях. Классификация алгоритмов маршрутизации. IP-маршрутизаторы. Методы одношаговой маршрутизации и маршрутизации от источника. Протоколы маршрутизации RIP, OSPF и IGRP. Протоколы политики маршрутизации EGP и BGP. Протокол маршрутизации от источника PNNI.</p> <p>Функции и архитектура систем управления сетями.</p>	ПК-1; ПК-3; ПК-5	3

		<p>Многоуровневое представление задач управления. Архитектура «менеджер - агент». Структуры распределенных систем управления. Стандарты систем управления на основе протокола SNMP. Протокол CMIP и услуги CMIS.</p> <p>Удаленный доступ к сетям. Классификация модемов. Работа модемов в рамках семиуровневой модели OSI. Структура модема. Процедуры модуляции. Частотная, относительная фазовая, квадратурная амплитудная и триллис- модуляции. Основные протоколы модуляции: V.21, V.22bis, V.32bis, V.34bis, Zyx. Стандарт 56K. Протоколы исправления ошибок. Циклическое кодирование. Кодонезависимость. Стандартные образующие полиномы. Метод ARQ. Протоколы сжатия данных. Классификация методов сжатия. Метод словарей. Алгоритмы LZ и LZW. Алгоритмы сжатия в протоколах MNP. Корпоративные и локальные сети. Топологии ЛВС. Среды передачи информации: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно, радиоканал, инфракрасный канал. Методы кодирования информации — коды NRZ, RZ, 4B/5B и Manchester II. Методы управления обменом. Активная и пассивная звезда. Методы децентрализованного управления CSMA, CSNA/CD и CSMA/CA в шинных сетях. Маркерный метод кольцевых сетей. Метод кольцевых сегментов. Функции аппаратуры локальных сетей. Сетевые адаптеры. Функции трансиверов, повторителей и концентраторов. Применение мостов, маршрутизаторов и шлюзов. Аппаратура сетей Ethernet. Формат кадра. Протоколы 1-го и 2-го уровней. Высокоскоростные сети Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Кольцевые сети Token Ring. Arcnet и FDDI. Сети с централизованным методом доступа 100VD-AnyLAN.</p>		
Б1.В.07	Электромеханические системы	<p>Разомкнутые электромеханические системы (ЭМС). Схемы управления электродвигателями. Пуск двигателя в функции времени. Автоматизация процессов торможения и реверсирования электродвигателей.</p> <p>Устройства защиты электрических двигателей и цепей управления ими. Моменты сопротивления, создаваемые исполнительными механизмами.</p> <p>Выбор двигателей по мощности для разомкнутых систем управления.</p> <p>Выбор двигателей по мощности для замкнутых систем управления. Выбор шаговых двигателей. Классификация структурных схем замкнутых электромеханических систем. Проектирование замкнутых ЭМС. Системы регулирования скорости. Построение и расчет систем подчиненного регулирования. Управление скоростью электроприводов при упругой связи двигателя с исполнительным механизмом. Дискретные системы управления электроприводами. Роль автоматизированного электропривода и повышение качества ЭМС для современного автоматизированного производства.</p>	ПК-7	4
Б1.В.08	Автоматизированные и информационно-управляющие системы	<p>Обобщенная структура АСУ ТП. Декомпозиция задач управления по уровням АСУ ТП и основные подходы к их решению. Основные классы систем массового обслуживания (СМО): СМО с отказами, СМО с ожиданием и отказами, замкнутые СМО. Применение теории систем массового обслуживания для анализа производственных систем. Методы линейного, нелинейного программирования, теории расписаний для решения задач управления производственными системами. Методы построения моделей непрерывных технологических процессов. Термодинамический подход. Последовательное раскрытие неопределенностей. Топологическая, структурная и параметрическая идентификация.</p> <p>Применение методов многокритериальной оптимизации в автоматизированных информационно-управляющих системах. Применение методов интеллектуального управления в АСУ ТП.</p>	ПК-2	3
Б1.В.09	СУБД, структуры и алгоритмы обработки данных	<p>Введение в базы данных. Основные понятия баз данных. Инфологическое проектирование. Проектирование концептуальной схемы БД. Язык запросов SQL. Разработка пользовательского приложения. Многопользовательские приложения.</p>	ПК-4	3
Б1.В.10	Системное программное обеспечение	<p>Общие сведения о персональных ЭВМ на основе процессоров 80x86. Система команд процессора 8086. Язык Ассемблера. Расширение системы команд в процессорах 80286 и 80386.</p>	ПК-1; ПК-5	3

		Операционная система MS DOS как пример учебной операционной системы. Управление прерываниями. Стандартные и устанавливаемые драйверы. Резидентные программы. Управление файлами. Стандартный ввод/вывод. Управление реальным временем. Windows- программирование на языке Ассемблера.		
Б1.В.11	Технология программирования	История и тенденции развития технологий программирования. Технология программирования как инженерная дисциплина. Основные понятия общей теории систем. Жизненный цикл программных систем. Определение требований к программной системе. Проектирование программных систем. Спецификации. Основные методы структурного анализа. Структурное проектирование. Основные принципы объектно-ориентированного проектирования. Тестирование и верификация программных систем. CASE- технологии проектирования программных систем.	ПК-1; ПК-5	3
Б1.В.12	Программирование в системах управления реальным временем	Определение систем реального времени. Требования, предъявляемые к системам реального времени. Системы управления жесткого и мягкого реального времени. Средства для работы с таймерами. Классы систем управления реального времени. Исполнительные системы реального времени. Ядра реального времени. Основные области применения систем реального времени. Аппаратурная среда систем реального времени. Основные параметры и механизмы операционных систем реального времени. Базовые концепции построения операционных систем реального времени. Базовые функции микроядра системы. Основной принцип коммутаций в системе. Типы задач систем реального времени. Классы систем реального времени. Средства для работы с таймерами. Классы систем управления реального времени. Исполнительные системы реального времени. Ядра реального времени. Основные области применения систем реального времени. Аппаратурная среда систем реального времени. Основные параметры и механизмы операционных систем реального времени. Базовые концепции построения операционных систем реального времени. Базовые функции микроядра системы. Основной принцип коммутаций в системе. Типы задач систем реального времени. Классы систем реального времени. Обобщенная функциональная структура информационного тракта СРВ и устройства связи с объектом. Средства обработки асинхронных событий. Принципы функционирования. Переключение контекста. Прерывания	ПК-1; ПК-7	4
Б1.В.ДВ.01.01	Общая физическая подготовка	Боевые приемы борьбы. Бросковая техника. Удержания, болевые и удушающие приемы. Приемы задержания и сопровождения. Освобождения от захватов и обхватов. Техника нанесения ударов. Приемы защиты от атаки невооруженного противника. Приемы защиты от атаки вооруженного противника. Производство наружного осмотра и обыска. Прием контрольных нормативов занимающихся.	УК-7	
Б1.В.ДВ.01.02	Легкая атлетика	Совершенствование техники бега с низкого старта. Совершенствование физических качеств в контрольных упражнениях. Обучение технике движения рук в беге. Совершенствование техники отталкивания в прыжках в длину с разбега. Обучение технике разбега в сочетании с отталкиванием. Метание малого мяча. Развитие физических способностей в подвижных играх с элементами легкой атлетики. Подвижные игры с элементами легкой атлетики. Развитие физических качеств в контрольных упражнениях. Развитие физических качеств в процессе преодоления полосы препятствий.	УК-7	
Б1.В.ДВ.01.03	Основы оздоровительной физической культуры	История становления общей теории и методики физической культуры и спорта, её интегрирующая роль и место в дисциплинах. Направление «Физическая культура», понятийный аппарат теории физической культуры и спорта. Система физической культуры в обществе. Систематика средств, методов и форм физического воспитания. Технология обучения двигательным действиям индивида в физическом воспитании. Развитие физических качеств индивида в процессе физического воспитания. Теория спорта. Физкультурно-кондиционная тренировка и другие формы системного	УК-7; УК-9	

		использования факторов физической культуры в оздоровительных и иных социально важных целях. Спортивное движение. Развитие физических качеств в процессе преодоления полосы препятствий		
Б1.В.ДВ.02.01	Математические основы теории систем	Математические модели взаимодействующих объектов различной природы, сигналов и воздействий, непрерывных и дискретных динамических систем, логических и функциональных преобразований; теоретико-множественные, алгебраические, логические, вероятностные и другие аналитические средства описания систем; математические методы исследования различных моделей; методы анализа систем, описываемых дифференциальными и конечно-разностными уравнениями, соотношениями для изображений по Лапласу переменных систем, графами; основы теории случайных процессов в непрерывных и дискретных системах; методы конечномерной оптимизации, алгоритмы численной оптимизации, элементы теории оптимального управления.	УК-1; ПК-7	5
Б1.В.ДВ.02.02	Теоретические основы технической кибернетики	Основные понятия кибернетики: объект управления, цель управления, управляющее воздействие, проблемная ситуация, система. Системные модели кибернетики: модель «черного ящика», модель состава, модель структуры, структурная схема. Модели в статистике и динамике и их взаимосвязь. Особенности кибернетического подхода при разработке системы контроля и управления. Основные принципы управления: программное управление, управление по возмущению, управление по обратной связи. Основные задачи кибернетики: задача детерминированного управления, задача оценки состояния объекта (сглаживание, фильтрация, прогнозирование), задача стохастического управления, задача идентификации объекта управления, задача адаптивного управления. Понятие системы. Иерархические системы управления. Детерминированные и стохастические системы. Принцип имерджентности. Понятие сложной системы и её особенности.	УК-1; ПК-7	5
Б1.В.ДВ.03.01	Системный анализ	Проблемы и их характеристики. Общая схема решения проблем. Проблема - как система. Понятия целого, его компонентов, связей. Структура и свойства целого. Вход, выход, процесс. Управление и обратная связь. Классы систем. Иерархия систем. Модели и моделирование. Критерии оценки и риска. Система управления человеко-машинные системы. Основные этапы решения проблем. Системный подход к решению проблем. Системный подход к планированию, организации и управлению.	УК-1; УК-2; ПК-1	3
Б1.В.ДВ.03.02	Исследование операций и теория принятия решений	Предмет теория принятия решений. Операция и ее математическая модель. Показатели и критерии. Основные классы задач исследования операций. Общая постановка задачи исследования операций решений. Современные системы поддержки принятия решений. Общая постановка однокритериальной статической детерминированной задачи ПР. Обзор методов решения и процедура обоснования решения однокритериальной статической детерминированной ЗПР. Пример процедуры принятия решения однокритериальной статической детерминированной ЗПР. Методы решения задач целочисленного программирования. Метод отсекающих плоскостей (Метод Гомори). Метод ветвей и границ. Задачи целочисленного программирования. Общая задача нелинейное программирование. Геометрическая интерпретация задач нелинейного программирования. Экономическая интерпретация задач нелинейного программирования. Градиентный метод. Методы штрафных функций. Общая задача динамического программирования. Принцип оптимальности Беллмана. Задача о загрузке рюкзака. Задача о замене оборудования. Одноэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Использование экспериментальных данных принятия решений в условиях риска. Многоэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Классификации задач принятия решений (ЗПР) в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях действия неопределенных факторов стохастической природы. Игры с природой. Статистические игры без экспериментов. Критерий Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Лапласа. Основные	УК-1; УК-2; ПК-1	3

		<p>понятия марковских процессов. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Пример принятия решений с помощью марковских цепей. Классификация и обзор методов решения многокритериальной ЗПР. Обзор возможных схем компромисса в векторных ЗПР с нормализованными локальным критерием без приоритета. Способы нормализации критериев. Способы задания приоритетов локальных критериев. Методы учета приоритетов критериев. Методы компенсации. Метод анализа иерархий. Парето-оптимальность. Экспертные методы. Задачи теории массового обслуживания. Классификация и основные характеристики систем массового обслуживания. Одноканальная систем массового обслуживания с отказами. Многоканальная систем массового обслуживания с отказами. Одноканальная систем массового обслуживания с ожиданием. Применение методов статистического моделирования в теории принятия решений. Моделирование системы массового обслуживания.</p>		
Б1.В.ДВ.04.01	Теория информации	<p>Виды информации, количество информации, меры количества информации. Источники информации и их характеристики, Структурная и вероятностная мера. Энтропия и количество информации. Энтропия дискретных и непрерывных сообщений. Эпсилон - энтропия и производительность. Количество информации при наличии шумов. Избыточность сообщений. Мера избыточности. Устранение избыточности. Теорема К. Шеннона для каналов без шумов. Оптимальное кодирование. Сигналы и шумы. Характеристики сигналов и шумов. Каналы с шумами. Вероятностная модель канала с шумами. Достоверность передачи, меры достоверности, методы обеспечения достоверности. Теорема К. Шеннона для каналов с шумами.</p>	УК-1; УК-2; ПК-1	4
Б1.В.ДВ.04.02	Теоретические основы информационной техники	<p>История развития техники и технологий. Информация и информационные технологии. Обработка информации. Вычислительная техника. Аппаратное обеспечение вычислительных систем. Программное обеспечение вычислительных систем. Организация пользовательского интерфейса. Навигация, организация хранения и представления данных. Текстовый редактор. Табличный редактор. Базы данных. Генератор кодов. Локальные сети. Проектирование информационной техники. САПР. Основные положения информационной безопасности. Цифровая подпись.</p>	УК-1; УК-2; ПК-1	4
Б1.В.ДВ.05.01	Надежность систем управления	<p>Качество и надежность: термины и определения. Отказы. Показатели надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем. Расчеты надежности. Виды расчетов: прикидочные, ориентировочные и окончательные. Факторы, влияющие на надежность. Методы повышения надежности. Резервирование. Расчеты надежности резервированных систем и их компонентов. Контроль в системах управления. Методы контроля. Встроенный и автономный контроль. Контроль и диагностика: методы и средства. Испытание на надежность системы их составляющих.</p>	ПК-6	4
Б1.В.ДВ.05.02	Теория вероятности и математическая статистика	<p>Случайные события, операции над ними. Классическое определение вероятности. Геометрическое и статистическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Биномиальное распределение. Пуассоновское распределение. Непрерывные случайные величины. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение. Теоремы Муавра-Лапласа. Случайные векторы, функции распределения, плотность. Условное распределение. Функции случайных аргументов. Распределение монотонной функции случайного аргумента. Числовые характеристики случайных величин и их свойства. Ковариация, коэффициент корреляции. Закон больших чисел. Основные задачи математической статистики. Точечные оценки. Метод максимального правдоподобия. Интервальные оценки. Доверительный интервал для математического ожидания. Проверка статистических гипотез. Случайные процессы, их характеристики. Стационарные случайные процессы.</p>	ПК-6	4

		Марковский случайный процесс. Поток событий. Схема «гибели и размножения».		
Б1.В.ДВ.06.01	Проектирование систем управления	Основные задачи и тенденции развития средств СУ, АСУ технологическими процессами, классификация систем управления и принципы их построения. Требования предъявляемые к системам АИТ. Оценка показателей технико-экономической эффективности устройств АИТ на этапе их проектирования, задач проектирования. Методы формализованного описания систем. Системный подход к проектированию. Основная идея системного подхода. Процесс проектирования СУ, задача, методология, организация и основные уровни инженерного проектирования. Основные этапы проектирования. Системное, алгоритмическое, логико-функциональное, техническое и технологическое проектирование. Сравнительный анализ основных принципов проектирования и выбора вариантов. Техническое задание (ТЗ). Оценка технического задания и формулировка цели проектирования. Технические предложения. Методы поиска и выбора технических решений. Этапы проектирования. Проектирование устройств аналогового действия. Методы описания аналоговых устройств. Особенности проектирования аналоговых устройств СУ на интегральных МС. Помехозащита аналоговых сигналов, особенности проектирования аналоговых устройств высоко быстродействия. Проектирование преобразователей электрических и других физических величин. Проектирование СУ на базе микропроцессоров (МП). Проблемы проектирования СУ на базе микропроцессоров и методы их решения. Математическое, программное, информационное и аппаратное обеспечение микропроцессорных СУ. МП системы управления реального времени. Оценка эффективности применения МП в СУ. Программирование МП систем управления и их особенности. Определение соотношения аппаратных и программных средств при проектировании СУ реального времени. Устройства сопряжения средств автоматики. Обеспечение информационной, временной, программной, конструктивной и энергетической совместимости средств. Интерфейсы. Параллельные и последовательные интерфейсы. Характеристики интерфейсов. Системные интерфейсы. Интерфейсы периферийных устройств. Проектирование устройств АИТ в условиях помех. Методы повышения помехоустойчивости и помехозащищенности.	ПК-1; ПК-3	5
Б1.В.ДВ.06.02	Конструирование и технология производства элементов и устройств систем управления	Тактико-технические требования. Конструктивно-технологические требования. Эксплуатационные требования. Требования по надежности. Экономические требования. Показатели конструкции устройств систем управления: сложность конструкции устройств систем управления, число элементов, составляющих устройство системы управления, коэффициент интеграции, общая масса, общая площадь, общая мощность потребления, собственная частота колебаний конструкции, степень герметичности конструкции, вероятность безотказной работы. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Конструктивные единицы (элементы): изделие, деталь, сборочная единица, комплекс, комплект, неспецифицированные изделия, специфицированные изделия, покупные изделия. Техническое задание. Этапы разработки нового изделия. Поисковая научно-исследовательская работа. Прикладная научно-исследовательская работа. Фундаментальная научно-исследовательская работа. Опытно-конструкторская разработка. Изготовление, настройка и эксплуатация опытного образца. Выпуск установочной серии. Графические конструкторские документы: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, теоретический чертеж, габаритный чертеж, монтажный чертеж, схема, спецификация. Текстовые конструкторские документы: ведомость спецификаций, ведомость ссылочных документов, ведомость технического предложения, технические условия. Общие требования к выполнению конструкторских графических документов. Виды схем: электрические, гидравлические, пневматические, оптические. Типы схем: структурная,	ПК-1; ПК-3	5

		<p>функциональная, принципиальная, монтажная, общая. Условные графические обозначения логических элементов, функциональных узлов, устройств систем управления. Конструктивная иерархия элементов, узлов и устройств систем управления. Принципы конструирования (моносхемный, схемно-узловой, каскадно-узловой, функционально-узловой, модульный). Классификация ИМС по технологическому принципу. Основные параметры ИС. Основные параметры микропроцессорных комплектов. Задачи, решаемые при проектировании печатных плат. Основные виды печатных плат и особенности их конструкции. Элементы расчета электрических параметров печатных схем. Метод весовых коэффициентов. Специальная методика выбора серии ИС. Работоспособность. Основные эксплуатационные свойства устройств систем управления: безотказность, ремонтоспособность, долговечность, сохраняемость. Количественные характеристики оценки надежности устройств систем управления. Количественные характеристики структурной надежности устройств систем управления. Структурные методы повышения надежности устройств систем управления. Информационные методы повышения надежности устройств систем управления. Корректирующие коды</p>		
Б1.В.ДВ.07.01	Элементы и устройства систем управления	<p>Общие сведения об элементах и устройствах; классификация по функциональному назначению; основные характеристики и параметры; условия совместимости элементов; датчики управляемых величин; физические явления, положенные в основу построения датчиков; параметрические, генераторные, неэлектрические измерительные преобразователи; датчики с электрическими выходными сигналами; датчики угловых и линейных перемещений, скоростей, ускорений, вибраций, усилий, давления, толщины, уровня, температуры, химического состава; цифровые датчики; интеллектуальные датчики; исполнительные устройства; электродвигательные исполнительные механизмы; двигатели постоянного тока, двухфазные и трехфазные асинхронные двигатели, синхронные двигатели, шаговые двигатели; статические и динамические характеристики двигателей, способы управления; электромагнитные, магнитострикционные, неэлектрические исполнительные устройства, гидравлические и пневматические исполнительные устройства; электромагнитные силовые элементы, электромагнитные реле, магнитные усилители, электромашинные усилители, генераторы постоянного и переменного тока; оптоэлектронные, тиристорные устройства; унификация и стандартизация элементов и устройств.</p>	ПК-7	5
Б1.В.ДВ.07.02	Функциональные узлы систем управления	<p>Общая схема управления движением человека. Строение нервных клеток. Нейроны. Центральная нервная система. Мозг. Система управления движениями. Управление звеньями тела. Схема управления суставом. Функциональная схема иерархической системы управления движением. Назначение и классификация приводов. Требования, предъявляемые к приводам. Приводы прямого управления и сервоприводы. Типовая схема привода манипулятора. Области применения гидравлических, пневматических и электрических приводов. Пневматический и гидравлические приводы. Принцип действия. Поступательное и поворотное движение. Пневмоцилиндры и гидроцилиндры. Конструкции приводов. Регулирование скорости. Ограничение хода привода. Электрические приводы (ЭП). Функциональная схема электропривода. Классификация электроприводов. Характеристики двигателей, применяемых в робототехнике. Сравнение параметров приводов разных типов. Двигатели переменного тока. Принцип действия, конструкция двигателя. Схема включения, статические характеристики и режимы работы. Понятие координат электродвигателя. Регулирование координат двигателя с помощью резисторов. Расчет резисторов. Регулирование координат электропривода напряжением. Регулирование скорости двигателя переменного тока изменением частоты питающего напряжения. Регулирование скорости двигателя. Импульсный способ регулирования координат в двигателе переменного тока. Двигатели постоянного тока (ДПТ). Классификация двигателей</p>	ПК-7	5

		<p>постоянного тока. Схемы включения и статические характеристики двигателя постоянного тока. Регулирование скорости двигателя с помощью резисторов. Расчет регулировочных резисторов. Регулирование тока и момента при пуске, торможении и реверсе. Регулирование скорости двигателя постоянного тока изменением напряжения. Импульсное регулирование скорости. Регулирование координат в системе «Источник тока – двигатель». Регулирование координат с помощью резисторов. Бесколлекторные (вентильные) ДПТ. Шаговые двигатели. Способы управления шаговыми двигателями. Микрошаговое управление. Гибридный шаговый двигатель. Последовательность сигналов управления шаговым двигателем для различных способов управления. Состав силовых элементов управления электроприводами. Силовые диоды. Тиристоры. Силовые МОП и IGBT транзисторы. Транзисторные ключи. Статические и динамические характеристики управляющих элементов. Выпрямители тока. Классификация и структурная схема выпрямителя. Однофазные выпрямители. Многофазные выпрямители. Управляемый выпрямитель тока. Инверторы. Назначение инверторов. Типовые схемы инверторов. ШИМ контроллеры. Усилители мощности импульсов управления. Классификация и требования к усилителям мощности импульсов управления. Усилители мощности импульсов управления тиристорами. Усилители мощности управления транзисторами. Драйверы силовых транзисторов. Усилители мощности импульсов управления транзисторами с трансформаторной развязкой. Применение ШИМ для управления двигателями постоянного тока. Интегральные схемы управления двигателями. Схемы управления ДПТ. Схемы управления скоростью ДПТ. Линейные источники питания. Структурная схема, компоненты источника питания. Расчет трансформатора. Фильтрация выходного напряжения. Оценка неустойчивости выходного напряжения. Умножители напряжения. Высоковольтные стабилизаторы. Импульсные источники питания. Понижающий прямоходовый преобразователь. Обратноходовый преобразователь. Проектирование магнитных элементов преобразователей. Выбор силового ключа. Выбор контроллера. Проектирование цепи обратной связи. Двухтактные преобразователи напряжения. Источники опорного напряжения. Стабилитроны. Стабилитронные ИМС. Использование Ubэ-стабилитронов. Оценка температурной стабильности источников опорного напряжения. Микросхемы интегральных источников опорного напряжения. Датчики и их параметры. Диапазон входных и выходных значений. Погрешность измерений. Классификация погрешностей. Методы компенсации и учета погрешности. Основные типы преобразователей- параметрические и генераторные датчики. Физические принципы датчиков. Резистивные преобразователи, удельное сопротивление, температурный коэффициент сопротивления, тензочувствительность, влажочувствительность. Датчики на основе магнетизма и магнитной индукции, эффекта Холла, пирозлектрического эффекта, эффекта Пельтье. Датчики температуры, давления. Датчики, регистрирующие световое излучение. Схемы получения измерительной информации. Схема измерителя разности потенциалов и измеритель тока. Измерительный усилитель. Усилители заряда. Мостовые схемы. Уравновешенный и неуравновешенный мосты. Температурная компенсация моста. Мостовые усилители. Генераторные схемы включения датчиков. Генераторы тока. Использование токовых зеркал для генерации тока. Токовое зеркало Уилсона. Управление коэффициентом отражения тока. Схемы токовых зеркал с несколькими выводами. Источники тока с плавающей нагрузкой. Генератор тока Хауланда. Генераторы синусоидальных, прямоугольных и пилообразных сигналов для питания датчиков. Преобразователи напряжения в частоту. Резистивные датчики положения и перемещения. Емкостные измерители. Электромагнитные датчики положения. Фотозлектрические датчики положения и перемещений.</p>	
--	--	---	--

		Ультразвуковые датчики. Радары. Датчики толщины и уровня. Преобразователи перемещений в последовательность сигналов (энкодеры). Виды энкодеров. Интегральные датчики на основе эффекта Холла. Тахогенераторы. Тахогенераторы постоянного и переменного тока. Пьезоэлектрические измерители скорости. Магнитоупругие датчики. Электростатические датчики. Емкостные измерители скорости. Электромагнитные датчики. Интегральные акселерометры и гироскопы.		
Б1.В.ДВ.08.01	Системы телемеханики и аппаратура передачи данных	Управление объектами на расстоянии. Системы телемеханики и их специфика, описание источников информации; физические среды передачи; модели каналов связи; методы модуляции и демодуляции сигналов данных; методы кодирования информации; помехоустойчивое кодирование информации; принципы построения систем с обратной связью; методы синхронизации; протоколы управления передачей; интерфейсы обмена данными; распределенные системы сбора и передачи данных; передача данных в системах реального времени; международные стандарты в области передачи данных, аппаратура передачи данных: состав, структура, общие принципы построения	ПК-1; ПК-7	4
Б1.В.ДВ.08.02	Нейронные сети в системах управления	Основные понятия, классификация и свойства нейронных сетей. Функции активации нейронов. Классификация нейронных сетей. Основные понятия процесса обучения нейронных сетей. Модель нейрона Маккаллока-Питса. Модель нейрона Хебба. Нейроны типа инстар-аутстар Гроссберга. Стохастическая модель нейрона. Модель нейрона WTA. Однослойный персептрон. Правило Видроу-Хоффа. Сигмоидальный нейрон. Суть градиентного метода. Архитектура многослойной сети. Алгоритм обратного распространения ошибки. Функция ошибки. Подбор коэффициента обучения. Архитектура радиальных базисных сетей. Основные алгоритмы обучения радиальных сетей. Алгоритм наискорейшего спуска. Алгоритм переменной метрики. Алгоритм Левенберга-Марквардта. Алгоритм RPROP. Архитектура сети Кохонена. Обучение сети Кохонена и самоорганизующиеся карты Кохонена. Сети Хопфилда для распознавания образов. Сеть Хэмминга. Когнитрон. Распознавание образов на основе многослойных сетей.	ПК-1; ПК-7	4
Б1.В.ДВ.09.01	Идентификация и диагностика систем управления	Построение математических моделей объектов и систем по экспериментальным данным; структурная и параметрическая идентификация; методы построения статических и динамических моделей объектов управления; описание модели при взаимодействии с внешней средой; модели возмущений; методы планирования эксперимента; построение оптимальных планов; принципы описания сложных систем; декомпозиция и агрегирование сложных моделей; модели систем в пространстве состояний; оценивание адекватности моделей; задачи технической диагностики систем; диагностируемые объекты: динамические (непрерывного и дискретного действия); статические (конструкции установок, компрессоров, энергоагрегатов и т.п.); диагностические модели; методы диагностирования; прогнозирование изменения состояния объектов.	ПК-4	4
Б1.В.ДВ.09.02	Кодирование и защита информации	Разделимые и префиксные коды. Неравенство Крафта-Макмиллана. Оптимальное кодирование. Метод Шеннона для бернуллиевских источников. Критерий разделимости побуквенного кодирования. Теоремы Маркова. Алгоритм распознавания разделимости. Универсальное кодирование, теорема Фитингофа. Код Левенштейна. Адаптивные методы сжатия данных. Методы Лемпела-Зива и их модификации. Арифметический код. Криптографические системы с секретными ключами. Полиалфавитные шифры. Стандарты шифрования данных. Теорема Шеннона о существовании совершенно секретных шифров. Криптографические системы с открытыми ключами. Односторонняя функция с лазейкой. Криптосистема Диффи и Хэллимана и проблема вычисления дискретного логарифма. Криптосистема RSA и проблема разложения числа на простые множители. Криптосистема Меркля-Хэллимана, основанная на задаче об укладке ранца. Кодированная система МакЭлиса. Цифровая подпись,	ПК-4	4

		применение различных криптосистем для создания цифровой подписи. Криптосистемы на эллиптических кривых.		
Б1.В.ДВ.10.01	Локальные системы управления	Общие сведения о локальных системах автоматики; типовые структурные и функциональные схемы и элементы локальных систем автоматики; промышленные объекты локальных систем управления; методы экспериментальных исследований объектов; технические средства локальных систем автоматики; применение мини и микро- ЭВМ в локальных системах автоматики; агрегатные комплексы технических средств; реализация типовых законов регулирования в промышленных регуляторах; методы и особенности расчета локальных систем автоматики; типовые структуры промышленных локальных систем регулирования; особенности анализа и синтеза следящих систем и систем программного управления; надежность и диагностика локальных систем; наладка и эксплуатация.	ПК-7	3
Б1.В.ДВ.10.02	Управление в сетях и системах управления	Интерфейсы сети управления. Классификация систем автоматического управления. Модели транспортных сетей в развитии. Модели управления сетями связи (функциональная, информационная, физическая). Общие принципы построения сети доступа и системы управления. Определения сетей связи. Определения сетей управления. Основные законы управления. Основные проблемы и недостатки TMN и SNMP в управлении сетями связи. Основы SNMP управления. Перспективные технологические решения для управления телекоммуникациями. Прimitives SNMP. Разновидности протокола SNMP. Система управления сетью. Службы (услуги) и протоколы управления. Структура программного обеспечения TMN. Структура протоколов TCP/IP. Структура сети доступа и оборудование. Структура систем управления: простые и многомерные системы. Структуры информационных баз управления. Управление в АСУ. Управление в сетях. Управление доступом в В-ISDN. Управление доступом в ISDN. Управление мультимедийными терминалами. Управление оптической транспортной сетью. Управление сетью с системами ATM. Управление сетью с системами передачи PDH. Управление сетью с системами передачи синхронной цифровой иерархии SDH. Управление сетью синхронизации. Функции управления, реализуемые в сети доступа. Цели, задачи и функции управления сетями связи. Цели, принципы управления, виды систем управления, основные определения, примеры	ПК-7	3
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	Цель ознакомительной практики – получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. В результате ознакомительной практики студент получает информацию для правильного выбора в будущем своих конкретных профессиональных интересов и приоритетов. Практика направлена на закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний. Ознакомительная практика, как правило, проводится в учебных, учебно-производственных, учебно-опытных участках, других вспомогательных объектах вуза, на базе информационно-вычислительного центра вуза и на передовых предприятиях отрасли. Задачами практики является ознакомление с различными видами производственной деятельности соответствующих подразделений; изучение информационных технологий и систем, применяемых на производстве; получение навыков практической работы на оборудовании и с информационными системами организации.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11	6
Б2.О.02(П)	Производственная (технологическая (производственно-технологическая)) практика	Вид практики: производственная. Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика. Способ проведения практики: стационарная практика. Форма проведения практики: дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода времени). Целями практики являются: ознакомление студентов с реальными условиями, технологиями и методиками коллективного решения производственных задач; подготовка к решению производственных задач предприятия, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана; приобретение и развитие	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10	6

		<p>практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; сбор материала для выпускной квалификационной работы.</p> <p>Результаты прохождения практики достигаются за счет вовлечения студентов в проектную деятельность, разбора реальных практических задач, прямого взаимодействия со специалистами соответствующей области профессиональной деятельности. Руководитель практики согласовывает задание с организацией, в которую обучающийся направляется на практику.</p> <p>Практика проводится в три этапа, содержание которых заключается в следующем.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Этап1: прохождение вводного инструктажа руководителя практики; получение индивидуального задания; анализ индивидуального задания и уточнение его спецификаций; прохождение инструктажа по технике безопасности в организации. - Этап2: практическая работа (работа по месту практики); анализ структуры организации; определение целей и задач организации; изучение информационно-коммуникационных технологий организации; изучение программных и аппаратных средств организации; изучение стандартов и регламентов организации; решение задачи профессиональной деятельности в соответствии с заданием на практику. - Этап3: систематизация и обобщение полученной информации и опыта работы; разработка предложений по модернизации ресурсов организации; составление технического задания на оснащение подразделения организации компьютерным и сетевым оборудованием и современными программными средствами; формирование предложений по разработке программного обеспечения и/или создания информационной системы и / или создания автоматизированной системы. <p>По результатам практики студент оформляет отчет и сдает его руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.</p> <p>Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями соответствующего Положения ДГТУ. Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.</p> <p>Контроль результатов практики студента проходит в форме дифференцированного зачета (зачета) с публичной защитой отчета по практике. Оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.</p> <p>Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации студентов по практике должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики.</p> <p>ФОС содержит оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций: индивидуальные задания для прохождения практики; контрольные задания и вопросы к дифференцируемому зачету; форма отзыва из организации; форма отзыва руководителя практики; форма отчета студента о прохождении практики.</p> <p>Оценивается умение: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; применять системный подход для решения поставленной задачи; устанавливать и поддерживать контакты в коллективе; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач; применять информационно-коммуникационные технологии с учетом требований информационной безопасности; анализировать техническую документацию; участвовать в разработке технической документации; составлять технические задания на оснащение организации компьютерным и сетевым оборудованием и программными средствами; разрабатывать собственные программы.</p> <p>В качестве шкалы оценивания принимается 100-бальная система с выделением соответствующей шкалы оценок.</p> <p>При проведении практики используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и</p>		
--	--	--	--	--

		информационные справочные системы (при необходимости): e-mail преподавателей – для оперативной связи; программные среды – для составления и отладки программного обеспечения; офисный программный пакет – при оформлении отчета; среда Интернет – для поиска научно-технической информации в процессе выполнения задания. При проведении практики организация предоставляет рабочее место, оборудованное программным обеспечением, необходимым для выполнения задания практики и связанное с информационно-коммуникационной системой организации.		
Б2.О.03(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	Вид практики – производственная; тип практики – эксплуатационная практика; способ проведения практики – стационарная; форма проведения – дискретная; Цель изучения практики - изучение студентами в производственных условиях особенностей эксплуатации программных и программно-аппаратных систем, а также вопросов организации производства указанных систем.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10	6
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	Вид практики – производственная; тип практики – преддипломная практика; способ проведения практики – стационарная; форма проведения – дискретная; Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики. Практики могут проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза (учебная практика), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Аттестацию по итогам практики выполняет руководитель практики на основании отзыва представителя организации - базы практики и отчета о выполненной работе. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить возможность обучающимся: использовать необходимые программно-аппаратные вычислительные средства; изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию; достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	6
ФТД.01	Нейронные сети	Основные понятия, классификация и свойства нейронных сетей. Функции активации нейронов. Классификация нейронных сетей. Основные понятия процесса обучения нейронных сетей. Модель нейрона Маккаллока-Питса. Модель нейрона Хебба. Нейроны типа инстар-аутстар Гроссберга. Стохастическая модель нейрона. Модель нейрона WTA. Однослойный персептрон. Правило Видроу–Хоффа. Сигмоидальный нейрон. Суть градиентного метода. Архитектура многослойной сети. Алгоритм обратного распространения ошибки. Функция ошибки. Подбор коэффициента обучения. Архитектура радиальных базисных сетей. Основные алгоритмы обучения радиальных сетей. Алгоритм наискорейшего спуска. Алгоритм переменной метрики. Алгоритм Левенберга–Марквардта. Алгоритм RPROP. Архитектура сети Кохонена. Обучение сети Кохонена и самоорганизующиеся карты Кохонена. Сети Хопфилда для распознавания образов. Сеть Хэмминга. Когнитрон. Распознавание образов на основе многослойных сетей.	УК-1; УК-2	2
ФТД.02	Основы проектной деятельности	Рабочие группы. Эффективность группы: контекстуальные факторы. Эффективность группы: внутренние факторы. Команды и роли в них. Принятие решений. Понимание сути работы менеджера. Общие аспекты стратегии. Анализ внешнего окружения. Анализ отрасли и конкуренции. Дополнительные методы определения ключевых факторов успеха. Стратегические альтернативы как результат анализа внешнего окружения. Управление заинтересованными сторонами. Анализ ресурсов и способностей. Оценка и выбор стратегических альтернатив. Инструменты формирования функциональных	УК-1; УК-3; УК-6	2

		стратегий. Реализация стратегического варианта. Социальная ответственность и стратегия. Основные положения системного подхода в управлении. Организация работы органов управления проектной деятельностью. Этап «Предложение». Этап «Инициирование». Этап «Подготовка». Этап «Реализация». Этап «Завершение». Введение в процессы управления рисками. Планирование управления рисками. Идентификация рисков. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Планирование ответов на риски. Мониторинг и контроль рисков. Инструменты, методы и шаблоны управления рисками. Финансовая стратегия и ее роль в развитии организации. Формирование финансовых ресурсов организации. Стратегическое управление инвестиционной деятельностью. Обеспечение финансовой безопасности организации. Повышение качества управления финансовой деятельностью организации. Цели, ценность и эффективность организации. Стратегическое маркетинговое планирование и маркетинговый план. Анализ рынка и окружающей среды. Сегментация и позиционирование. Внутренний анализ. Стратегическое намерение. Запросы и нужды потребителей. Затраты для потребителя. Удобство для потребителя. Коммуникация с потребителями. Управление взаимоотношениями. Оценка инициатив в области управления человеческими ресурсами. Формирование стратегий управления человеческими ресурсами. Стратегический выбор. Основные стратегии управления человеческими ресурсами. Реализация стратегии учр. Основные стандарты и лучшие практики в области управления ИТ. Практика использования TOGAF 9.1. Практика использования COBIT 5. Практика использования ITIL v 3 2011.		
ФТД.03	История Дагестана	Кавказ в доисторическую эпоху. Возникновение общинно-родовых отношений на Северном Кавказе. Распространение ислама на Северном Кавказе. Зарождение государств на Кавказе. Дагестан в средние века. Кавказская война и ее последствия для Дагестана. Гражданская война и Дагестан. Современный Дагестан	УК-5	2
ФТД.04	Математика	Матрицы, определители, системы линейных уравнений. Элементы линейной алгебры: линейные векторные пространства, линейные операторы, квадратичные формы. Аналитическая геометрия, кривые и поверхности второго порядка. Комплексные числа, многочлены и рациональные дроби. Элементы математической логики. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Числовые и степенные ряды. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Элементы теории функций комплексной переменной. Пространство L. Общая теория рядов Фурье. Тригонометрические ряды Фурье и интеграл Фурье. Элементы дискретной математики. Случайные события и основные понятия теории вероятностей. Случайная величина, законы распределения. Системы случайных величин. Точечное и интервальное оценивание параметров распределения. Проверка гипотез. Основы теории случайных процессов.	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-9	2

5.5. Программы практик

Программы практик обеспечивают качество подготовки обучающихся, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, и составляют на все практики учебного плана.

В программе практик четко сформулированы конечные результаты обучения.

Структура и содержание программ включают наименование, цели и задачи практики, место практики в структуре ОПОП по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах», формы, место и время практики, компетенции в результате прохождения практики, структура и содержание

практики, учебно-методическое обеспечение практики, формы промежуточной аттестации, образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике, материально-техническое обеспечение практики, учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Программы практик представлены в приложении 6.

Разработанные программы практик по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» находятся на кафедре УиИТСиВТ и на официальном сайте Университета.

Ниже в таблице приведена структура ОПОП бакалавриата

Индекс	Наименование дисциплины (модулей) и практик	Краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Компетенции	Объем з.е.
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	<p>Цель ознакомительной практики – получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.</p> <p>В результате ознакомительной практики студент получает информацию для правильного выбора в будущем своих конкретных профессиональных интересов и приоритетов. Практика направлена на закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний.</p> <p>Ознакомительная практика, как правило, проводится в учебных, учебно-производственных, учебно-опытных участках, других вспомогательных объектах вуза, на базе информационно-вычислительного центра вуза и на передовых предприятиях отрасли.</p> <p>Задачами практики является ознакомление с различными видами производственной деятельности соответствующих подразделений; изучение информационных технологий и систем, применяемых на производстве; получение навыков практической работы на оборудовании и с информационными системами организации.</p>	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11	6
Б2.О.02(П)	Производственная (технологическая (производственно-технологическая)) практика	<p>Вид практики: производственная. Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика. Способ проведения практики: стационарная практика. Форма проведения практики: дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода времени).</p> <p>Целями практики являются: ознакомление студентов с реальными условиями, технологиями и методиками коллективного решения производственных задач; подготовка к решению производственных задач предприятия, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана; приобретение и развитие практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; сбор материала для выпускной квалификационной работы.</p> <p>Результаты прохождения практики достигаются за счет вовлечения студентов в проектную деятельность, разбора реальных практических задач, прямого взаимодействия со специалистами соответствующей области профессиональной деятельности. Руководитель практики согласовывает задание с организацией, в которую обучающийся направляется на практику.</p> <p>Практика проводится в три этапа, содержание которых заключается в следующем.</p> <p>- Этап1: прохождение вводного инструктажа руководителя практики; получение индивидуального задания; анализ индивидуального задания и уточнение его спецификаций; прохождение инструктажа по технике безопасности в организации.</p> <p>- Этап2: практическая работа (работа по месту практики); анализ структуры организации; определение целей и задач организации; изучение информационно-коммуникационных</p>	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10	6

		<p>технологий организации; изучение программных и аппаратных средств организации; изучение стандартов и регламентов организации; решение задачи профессиональной деятельности в соответствии с заданием на практику.</p> <p>- Этап3: систематизация и обобщение полученной информации и опыта работы; разработка предложений по модернизации ресурсов организации; составление технического задания на оснащение подразделения организации компьютерным и сетевым оборудованием и современными программными средствами; формирование предложений по разработке программного обеспечения и/или создания информационной системы и / или создания автоматизированной системы.</p> <p>По результатам практики студент оформляет отчет и сдает его руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета. Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями соответствующего Положения ДГТУ. Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.</p> <p>Контроль результатов практики студента проходит в форме дифференцированного зачета (зачета) с публичной защитой отчета по практике. Оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.</p> <p>Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации студентов по практике должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики. ФОС содержит оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций: индивидуальные задания для прохождения практики; контрольные задания и вопросы к дифференцируемому зачету; форма отзыва из организации; форма отзыва руководителя практики; форма отчета студента о прохождении практики. Оценивается умение: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; применять системный подход для решения поставленной задачи; устанавливать и поддерживать контакты в коллективе; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач; применять информационно-коммуникационные технологии с учетом требований информационной безопасности; анализировать техническую документацию; участвовать в разработке технической документации; составлять технические задания на оснащение организации компьютерным и сетевым оборудованием и программными средствами; разрабатывать собственные программы.</p> <p>В качестве шкалы оценивания принимается 100-бальная система с выделением соответствующей шкалы оценок.</p> <p>При проведении практики используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы (при необходимости): e-mail преподавателей – для оперативной связи; программные среды – для составления и отладки программного обеспечения; офисный программный пакет – при оформлении отчета; среда Интернет – для поиска научно-технической информации в процессе выполнения задания.</p> <p>При проведении практики организация предоставляет рабочее место, оборудованное программным обеспечением, необходимым для выполнения задания практики и связанное с информационно-коммуникационной системой организации.</p>		
Б2.О.03(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	<p>Вид практики – производственная; тип практики – эксплуатационная практика; способ проведения практики – стационарная; форма проведения – дискретная;</p> <p>Цель изучения практики - изучение студентами в производственных условиях особенностей эксплуатации программных и программно-аппаратных систем, а также вопросов организации производства указанных систем.</p>	<p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10</p>	6
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная	<p>Вид практики – производственная; тип практики –</p>	<p>УК-1; УК-2; УК-3;</p>	6

практика	<p>преддипломная практика; способ проведения практики – стационарная; форма проведения – дискретная; Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.</p> <p>Практики могут проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза (учебная практика), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Аттестацию по итогам практики выполняет руководитель практики на основании отзыва представителя организации - базы практики и отчета о выполненной работе. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить возможность обучающимся: использовать необходимые программно-аппаратные вычислительные средства; изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию; достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	
----------	---	--	--

5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам

Фонды оценочных средств представлены в приложениях к рабочим программам дисциплин (модулей) и практик.

5.7. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Целью ГИА является установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и определение соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки «Управление в технических системах» (уровень бакалавриата).

Задачи ГИА состоят в следующем:

- определить готовность выпускника к видам будущей профессиональной деятельности;

- установить уровень сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков выпускника, соответствующих компетенциям, определенным ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (уровень бакалавриата).

Формами ГИА являются государственный экзамен и выпускная квалификационная работа (ВКР).

Содержание государственного экзамена сформировано в соответствии с содержанием ОПОП. Фонд оценочных средств ГИА (государственный экзамен) включает в себя вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности выпускника при проведении государственного экзамена.

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» (уровень бакалавриата).

Тематика ВКР определяется УиИТСиВТ и утверждается уполномоченным органом в Университете. Тематика ВКР должна соответствовать как современному уровню развития науки, так и современным потребностям общественной практики, и формироваться с учетом предложений работодателей по данному направлению подготовки. Студент имеет право выбора темы из предложенной тематики ВКР, подав заявление на выпускающую кафедру. ВКР может быть выполнена на тему, предложенную организацией-работодателем, в соответствии с направлением подготовки и профилем. В этом случае работодатель на официальном бланке оформляет заявку с предложением определенной темы (направления) работы. Студент имеет право предложить свою тему ВКР вместе с обоснованием целесообразности ее разработки при условии соответствия темы направления подготовки и профилю. Изменение или корректирование (уточнение) темы ВКР допускается в исключительных случаях по просьбе руководителя ВКР с последующим ее утверждением на заседании выпускающей кафедры.

Руководство и консультирование, требования к объему, структуре и оформлению ВКР, рецензирование ВКР и процедура защиты ВКР установлены Положением о порядке подготовки и защиты ВКР студентами Организации, обучающимися по ОПОП бакалавриата.

Критерии оценивания ВКР состоят из следующих групп.

1) Профессиональная группа критериев: степень актуальности тематики работы; степень раскрытия темы ВКР; корректность постановки цели и задач работы; оригинальность или новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений.

2) Справочно-информационная группа критериев: степень комплексности работы, использование в ней знаний комплекса дисциплин; использование информационных ресурсов Интернет; использование современных пакетов компьютерных программ и технологий.

3) Оформительская группа критериев: оформление ВКР в соответствии со стандартом и/или требованиями; объем и качество выполнения графического материала.

4) Показатели защиты: качество доклада и представления результатов работы; уровень полноты и корректности ответов.

5) Отзывы руководителя: оценка руководителя.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций установлен положением Организации об апелляционной комиссии. Порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентирован положением Организации о порядке организации инклюзивного обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья и студентов инвалидов.

Материально-техническое и программное обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, укомплектованную учебной мебелью и техническими средствами обучения, дающими студенту возможность представления презентационных материалов при защите ВКР.

Раздел 6. Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП

6.1. Требования к условиям реализации программы бакалавриата

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.2. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

6.2.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

6.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета Moodle из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

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

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

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

6.3.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Учебно-лабораторная база университета и факультета «Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики» включает лекционные (поточные и групповые) аудитории; лаборатории общих практикумов по физике, электротехнике, электронике, БЖД; компьютерные классы для проведения лабораторных работ по языкам программирования, системам управления базами данных, операционным системам, организации ЭВМ и систем; специализированные лаборатории по сетям и сетевым технологиям, архитектуре вычислительных систем, методам и средствам защиты информации, для проведения научно-исследовательских работ и др.

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

Для обучения по направлению подготовки используются САПР Вертикаль, среда динамического моделирования технических систем SimInTech, объектно-реляционная система управления базами данных Postgres, система автоматизированного проектирования Компас-3D и др.

6.3.3. В образовательном процессе используются печатные издания библиотечного фонда, укомплектованного печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Общий объем фонда библиотеки Университета насчитывает около 900 тысяч единиц литературы.

Университет имеет доступ к таким электронным библиотечным системам как IPR BOOKS, Интермедиа и издательство «Лань».

В образовательной деятельности студенты используют периодические издания, имеющиеся в библиотеке среди которых «Информатика и системы управления», «Вычислительные технологии», «Информационные технологии и вычислительные системы» и др.

6.3.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

6.4.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

6.4.2. Квалификация педагогических работников Университета соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

6.4.3. Не менее 60 процентов от численности педагогических работников Университета, участвующие в реализации программы бакалавриата ведут научную, учебно-методическую или практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.4.4. Не менее пяти процентов от численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата являются руководителями или работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

6.4.5. Не менее 50 процентов от численности педагогических работников Университета участвующих в реализации образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» имеют ученую степень.

6.5. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

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

6.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

6.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определено в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

6.6.2. В целях совершенствования программы бакалавриата Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей, иных юридических и физических лиц, включая педагогических работников Университета. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

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

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

Раздел 7. Характеристика социально-культурной среды ВУЗа, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

В соответствии со своей миссией ДГТУ посвящает себя накоплению, сохранению и приумножению нравственных, культурных и научных ценностей общества. При этом ДГТУ обязуется:

- удовлетворить потребности личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии посредством получения высшего и послевузовского профессионального образования;

- обеспечить открытость университетской системы образования при сохранении ее внутренней целостности и поддержании высоких профессиональных стандартов качества, воспитание личностей, способных к самоорганизации, умеющих вести диалог, искать и находить содержательные компромиссы, знающих профессионально-этические нормы и умеющих использовать возможности правовой системы государства;

- создавать духовный климат, который благоприятствует наиболее полному развитию членов университетского сообщества;

- способствовать развитию в каждом члене университетского сообщества способности и энтузиазма работать творчески и эффективно на благо ДГТУ, России и всего человечества.

Университет располагает современной типографией, спортивным комплексом, тремя общежитиями, студенческим комбинатом питания и базой отдыха.

Важная роль в воспитательной работе студентов отводится кураторам студенческих групп. Кураторы организуют свою работу в соответствии с положением ДГТУ о воспитательной работе. На кафедре кураторами являются все штатные преподаватели. Кураторы контролируют текущую успеваемость студентов, посещение ими занятий, жилищно-бытовые условия жизни студентов, организуют культурно-массовые мероприятия.

Основными звеньями системы студенческого самоуправления являются: профсоюзная организация студентов ДГТУ, Студенческий клуб ДГТУ, Студенческий совет общежитий, старосты групп, студенческие советы факультетов и структурных подразделений, различные научно-образовательные культурно-просветительские клубы, кружки, секции и общества.

Профсоюзная организация студентов ДГТУ – это старейшая студенческая организация в системе самоуправления университета. Сегодня она объединяет 6 тысяч студентов разных специальностей и интересов. Спектр деятельности организации обширен: от личной консультации отдельного студента до защиты студенчества города и Республики в целом.

Профсоюзная организация студентов занимается не только защитой прав студентов, но и дает возможность реализовать себя, приобрести лидерские качества и навыки общения, отстаивать свои интересы и права. Профорганизация студентов настоящая кузница лидеров из студенческой молодежи.

Активисты профсоюзной организации, являясь членами Учебных советов факультетов и университета, принимают непосредственное участие в обсуждении

вопросов, касающихся студентов ДГТУ, отстаивают права молодежи на всех уровнях, а также занимаются решением студенческих проблем на основе Коллективного соглашения между администрацией университета и профкомом студентов. В этом документе говорится о взаимодействии сторон в создании благоприятных условий для учебы, отдыха, занятий спортом, питания, жилья и медицинского обслуживания, защиты экономических и социальных интересов и других прав студентов.

Жизнь студенчества ДГТУ очень насыщена мероприятиями. «Смотр талантов первокурсников», «День студента», «Смотр-конкурс на звание лучшей комнаты в общежитии», «Студенческая весна», спартакиады, спортивные соревнования между студентами, проживающими в общежитиях, а также проведение мероприятий, посвященных 7 мая – День радио. Вот только малая часть мероприятий, ежегодно проводимых в ДГТУ.

Основными направлениями деятельности первичной профорганизации студентов ДГТУ являются:

- подготовка проекта, заключение и контроль за выполнением Коллективного соглашения;
- участие в коллективных действиях профсоюза работников образования и науки, Российской Ассоциации профсоюзных организаций студентов в защиту интересов, прав и гарантий студенческой молодежи;
- оказание материальной помощи нуждающимся студентам;
- организация отдыха и оздоровления студентов;
- организация льготного питания студентов;
- ведение компьютерной базы данных нуждающихся студентов;
- консультирование студентов по вопросам учебы, быта, занятости и отдыха;
- организация оздоровления студентов в спортивно-оздоровительном лагере;
- оказание организационной помощи санаторию-профилакторию ДГТУ;
- освещение пресс-службой студпрофкома заметных событий жизни ДГТУ и профкома студентов в средствах массовой информации;
- сотрудничество с профсоюзами Вузов города, Республики и РФ;
- участие в деятельности профсоюзной организации ДГТУ и Северо-Кавказской ассоциации профсоюзных организаций студентов;
- совместно с Администрацией ДГТУ подготовка и издание справочника «Лучшие выпускники»;
- улучшение жилищных и бытовых условий (контроль и благоустройство субботники, проведение ежегодного смотр – конкурса на лучшую, худшую комнаты);
- учебная и воспитательная работа (смотри-конкурсы, спартакиады, дискуссионные клубы, работа со «сложными» студентами);
- спортивно-оздоровительная работа;
- организация культурно-массовых мероприятий.

Воспитательная работа на кафедре и в студенческих общежитиях производится кураторами учебных групп. Каждая учебная группа кафедры имеет куратора. Куратор группы назначается на заседании на заседании кафедры на весь период обучения. Первое знакомство кураторов с учебными группами происходит

во время общего собрания кафедры совместно со студентами первого курса, которое проводится ежегодно 1-го сентября. В круг обязанностей куратора входят контроль учебной работы, организационная и воспитательная работа, индивидуальная работа по месту проживания студентов в общежитиях и на частном секторе, научно-технические и культурно-досуговые мероприятия. Кураторы проводят беседы со студентами о современной науке и научных открытиях, о будущей профессии, о политике, морали, о подвигах дагестанцев в годы Великой отечественной войны, организуют посещение музеев и картинных галерей, помогают студентам выбрать направления научной работы и темы НИРС.

Важной частью работы кураторов является контроль учебной работы студентов и посещаемости занятий. Три раза в семестр каждый куратор отчитывается на заседании кафедры о состоянии учебной работы в группе. Неуспевающие студенты приглашаются на заседание кафедры с целью выявления причин плохой успеваемости. Кураторы информируют родителей неуспевающих студентов для принятия совместных мер, выясняют и обсуждают причины возникновения задолженностей и меры по их устранению с преподавателями, ведущими соответствующие дисциплины. Преподаватели других кафедр, читающие курсы студентам специальностей кафедры, приглашаются на заседание кафедры, где в их непосредственном общении с кураторами вырабатываются меры по совершенствованию учебного процесса и повышению успеваемости учебных групп.

Вопрос «О работе кураторов в учебных группах» регулярно рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр и совете факультета.

На кафедре осуществляются следующие направления воспитательной работы среди студентов.

1. Патриотическое воспитание

Данное направление работы нацелено на формирование у студентов патриотизма, гражданского самосознания, ответственности за судьбу Родины, воспитание любви к родному краю. Патриотическое воспитание предусматривает также участие студентов в различных конкурсах, посвященных истории России, таких как конкурс плакатов ко дню Победы в Великой Отечественной войне, а также посещение праздничных концертов, проводимых на внутри вузовском и городском уровнях.

2. Эстетическое воспитание

Основной задачей эстетического воспитания является формирование высокого уровня эстетической культуры будущего специалиста, способного реализовывать эстетические нормы в своей профессиональной и общественной деятельности, стать активным носителем эстетических знаний. Результатом эстетического воспитания являются формирование эстетических взглядов и вкусов студентов, углубление их потребности в эстетическом самообразовании.

3. Нравственно-правовое воспитание

В рамках данного направления происходит формирование основ нравственного поведения у студентов (благородства, вежливости, способности к сопереживанию и т.д.). Большое внимание уделяется воспитанию правовой культуры профессиональной деятельности и воспитанию порядочности как базы профессионального поведения.

4. Физическое воспитание

Среди основных задач, решаемых посредством физического воспитания студентов необходимо отметить формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки к будущей профессиональной деятельности.

5. Экологическое воспитание

Данное направление ориентировано на активизацию деятельности студентов по восстановлению и охране природы, рациональному использованию природных ресурсов. Среди мероприятий экологического характера, в которых студенты принимают наиболее активное участие, можно выделить субботники, проводимые в ДГТУ на регулярной основе (в рамках акции «Чистый двор – Чистая улица – Чистая планета»).

6. Трудовое воспитание

Трудовое воспитание нацелено на получение студентами информации о вакансиях, стажировках и программах набора молодых специалистов, а также на участие студентов в открытых семинарах, тренингах, мастер-классах и деловых играх.

Университет располагает всеми необходимыми условиями и возможностями обеспечить общекультурные (социально-личностные) компетенции выпускников, что неоднократно подтверждалось при получении лицензии на ведение образовательной деятельности, а также успешными карьерными ростом и достижениями его выпускников.

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области деятельности. Наименование профессионального стандарта
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.011	Профессиональный стандарт "Администратор баз данных", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34846), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
2.	06.015	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
3.	06.016	Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный N 35117), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

4.	06.024	Профессиональный стандарт "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 688н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2015 г., регистрационный N 39412)
28 Производство машин и оборудования		
5.	28.003	Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. N 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный N 55600)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
6.	40.010	Профессиональный стандарт "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. N 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный N 46271)
7.	40.057	Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления производством", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. N 713н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34857), с изменением, внесенным приказом от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

Приложение 2

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.011 Администратор баз данных	А	Обеспечение функционирования БД	4	Управление доступом к БД	А/03.4	4
				Резервное копирование БД	А/01.4	4
				Восстановление БД	А/02.4	4
				Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД	А/04.4	4
				Установка и настройка ПО для администрирования БД	А/05.4	4
				Мониторинг событий, возникающих в процессе работы БД	А/06.4	4
				Протоколирование событий, возникающих в процессе работы БД	А/07.4	4
	В	Оптимизация функционирования БД	5	Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД	В/01.5	5
				Оптимизация распределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД	В/02.5	5
				Оптимизация производительности БД	В/03.5	5
				Оптимизация компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД	В/04.5	5
				Оптимизация выполнения запросов к БД	В/05.5	5
				Оптимизация управления жизненным циклом	В/06.5	5

				данных, хранящихся в БД		
С	Предотвращение потерь и повреждений данных	5	Разработка регламентов резервного копирования БД	С/01.5	5	
			Контроль выполнения регламента резервного копирования	С/02.5	5	
			Разработка стратегии резервного копирования БД	С/03.5	5	
			Разработка регламентов восстановления БД	С/04.5	5	
			Разработка автоматических процедур для создания резервных копий БД	С/05.5	5	
			Проведение процедуры восстановления данных после сбоя	С/06.5	5	
			Контроль соблюдения регламента восстановления	С/07.5	5	
			Анализ сбоев в работе БД и выявление их причин	С/08.5	5	
			Разработка методических инструкций по сопровождению БД	С/09.5	5	
			Мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения БД	С/10.5	5	
			Настройка работы программно-аппаратного обеспечения БД	С/11.5	5	
			Подготовка предложений по модернизации программно- аппаратных средств поддержки БД	С/12.5	5	
			Прогнозирование и оценка рисков сбоев в работе БД	С/13.5	5	
			Разработка автоматических процедур для горячего резервирования БД	С/14.5	5	
			Выполнение процедур по вводу в рабочий режим ресурсов горячей замены	С/15.5	5	
Подготовка отчетов о	С/16.5	5				

				функционировании БД		
				Консультирование пользователей в процессе эксплуатации БД	C/17.5	5
				Подготовка предложений по повышению квалификации сотрудников	C/18.5	5
	D	Обеспечение информационной безопасности на уровне БД	6	Разработка политики информационной безопасности на уровне БД	D/01.6	6
				Контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД	D/02.6	6
				Оптимизация работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД	D/03.6	6
				Разработка регламентов и аудит системы безопасности данных на уровне БД	D/04.6	6
				Подготовка отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД	D/05.6	6
				Разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным	D/06.6	6
06.015 Специалист по информационным системам	A	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	4	Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием	A/01.4	4
				Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием	A/02.4	4
				Кодирование на языках программирования в соответствии с трудовым заданием	A/03.4	4
				Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием	A/04.4	4

			Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием	A/05.4	4
			Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию	A/06.4	4
			Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС	A/07.4	4
			Развертывание рабочих мест ИС у заказчика	A/08.4	4
			Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием	A/09.4	4
			Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием	A/10.4	4
			Интеграция ИС с существующими ИС заказчика в соответствии с трудовым заданием	A/11.4	4
			Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием	A/12.4	4
			Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием	A/13.4	4
			Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием	A/14.4	4
			Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием	A/15.4	4
			Проведение физических аудитов конфигурации	A/16.4	4

			ИС в соответствии с трудовым заданием		
			Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием	A/17.4	4
			Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием	A/18.4	4
			Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием	A/19.4	4
			Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием	A/20.4	4
			Распространение информации о выполненном задании	A/21.4	4
V	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	5	Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ	B/01.5	5
			Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ	B/02.5	5
			Распространение информации о ходе выполнения работ	B/04.5	5
			Управление ожиданиями заказчика	B/05.5	5
			Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС	B/06.5	5
			Выявление требований к типовой ИС	B/07.5	5
			Согласование и	B/08.5	5

			утверждение требований к типовой ИС		
			Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС	В/09.5	5
			Кодирование на языках программирования	В/10.5	5
			Модульное тестирование ИС (верификация)	В/11.5	5
			Интеграционное тестирование ИС (верификация)	В/12.5	5
			Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС	В/13.5	5
			Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС	В/14.5	5
			Обучение пользователей ИС	В/15.5	5
			Развертывание серверной части ИС у заказчика	В/16.5	5
			Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС	В/17.5	5
			Настройка оборудования, необходимого для работы ИС	В/18.5	5
			Интеграция ИС с существующими ИС заказчика	В/19.5	5
			Определение необходимости внесения изменений	В/20.5	5
			Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита	В/21.5	5
			Проведение приемосдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами	В/22.5	5
			Техническая поддержка закупок	В/23.5	5
			Идентификация конфигурации ИС в соответствии с	В/24.5	5

			регламентами организации		
			Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации	В/25.5	5
			Проведение аудита конфигураций в соответствии с полученным планом аудита	В/26.5	5
			Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС	В/27.5	5
			Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС	В/28.5	5
			Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС	В/29.5	5
			Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием	В/30.5	5
			Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации	В/31.5	5
			Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС	В/32.5	5
			Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС	В/33.5	5
			Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС	В/34.5	5
			Закрытие запросов	В/35.5	5

			заказчика в соответствии с регламентами организации			
			Согласование документации	В/36.5	5	
	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	6	Создание пользовательской документации к ИС	С/22.6	6
				Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ	С/01.6	6
				Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ	С/02.6	6
				Планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию	С/03.6	6
				Идентификация заинтересованных сторон проекта	С/04.6	6
				Распространение информации о ходе выполнения работ по проекту	С/05.6	6
				Управление заинтересованным и сторонами проекта	С/06.6	6
				Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)	С/07.6	6
				Разработка модели бизнес-процессов заказчика	С/08.6	6
				Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС	С/09.6	6

			Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями	C/10.6	6
			Выявление требований к ИС	C/11.6	6
			Анализ требований	C/12.6	6
			Согласование и утверждение требований к ИС	C/13.6	6
			Разработка архитектуры ИС	C/14.6	6
			Разработка прототипов ИС	C/15.6	6
			Проектирование и дизайн ИС	C/16.6	6
			Разработка баз данных ИС	C/17.6	6
			Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	C/18.6	6
			Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации)	C/19.6	6
			Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации)	C/20.6	6
			Исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС, подтверждение исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС	C/21.6	6
			Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС	C/23.6	6
			Развертывание ИС у заказчика	C/24.6	6
			Разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС заказчика	C/25.6	6
			Оптимизация работы ИС	C/26.6	6

			Определение порядка управления изменениями	C/27.6	6
			Анализ запросов на изменение	C/28.6	6
			Согласование запросов на изменение с заказчиком	C/29.6	6
			Проверка реализации запросов на изменение в ИС	C/30.6	6
			Управление доступом к данным	C/31.6	6
			Контроль поступления оплаты по договорам за выполненные работы	C/32.6	6
			Реализация процесса обеспечения качества в соответствии с регламентами организации	C/33.6	6
			Реализация процесса контроля качества в соответствии с регламентами организации	C/34.6	6
			Организация приемосдаточных испытаний (валидации) ИС	C/35.6	6
			Осуществление закупок	C/36.6	6
			Идентификация конфигурации ИС	C/37.6	6
			Ведение отчетности по статусу конфигурации	C/38.6	6
			Осуществление аудита конфигураций	C/39.6	6
			Организация репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию	C/40.6	6
			Управление сборкой базовых элементов конфигурации ИС	C/41.6	6
			Организация заключения договоров на выполняемые работы, связанных с ИС	C/42.6	6
			Мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы	C/43.6	6
			Организация заключения	C/44.6	6

				дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы		
				Закрытие договоров на выполняемые работы	C/45.6	6
				Регистрация запросов заказчика	C/46.6	6
				Организация заключения договоров сопровождения ИС	C/47.6	6
				Обработка запросов заказчика по вопросам использования ИС	C/48.6	6
				Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС	C/49.6	6
				Закрытие запросов заказчика	C/50.6	6
				Определение порядка управления документацией	C/51.6	6
				Организация согласования документации	C/52.6	6
				Организация утверждения документации	C/53.6	6
				Управление распространением документации	C/54.6	6
				Командообразование и развитие персонала	C/55.6	6
				Управление эффективностью работы персонала	C/56.6	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 соответствии с полученным заданием	A/14.6	6
				Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом	A/01.6	6
				Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом	A/02.6	6
				Аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом	A/03.6	6
				Организация репозитория проекта в	A/04.6	6

			области ИТ в соответствии с полученным планом		
			Проверка реализации запросов на изменение (верификация) в соответствии с полученным планом	A/05.6	6
			Организация заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием	A/06.6	6
			Мониторинг выполнения договоров в проектах в области ИТ в соответствии с полученным планом	A/07.6	6
			Организация заключения дополнительных соглашений к договорам в соответствии с полученным заданием	A/08.6	6
			Регистрация запросов заказчика в соответствии с установленными регламентами	A/09.6	6
			Согласование документации в соответствии с установленными регламентами	A/10.6	6
			Управление распространением документации в соответствии с установленными регламентами	A/11.6	6
			Контроль хранения документации в соответствии с установленными регламентами	A/12.6	6
			Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием	A/13.6	6
			Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом	A/15.6	6
			Мониторинг и управление работами проекта в соответствии с	A/16.6	6

			установленными регламентами		
			Общее управление изменениями в проектах в соответствии с полученным заданием	A/17.6	6
			Завершение проекта в соответствии с полученным заданием	A/18.6	6
			Подготовка к выбору поставщиков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	A/19.6	6
			Исполнение закупок в ИТ- проектах в соответствии с полученным заданием	A/20.6	6
			Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами	A/21.6	6
			Организация приемосдаточных испытаний (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ в соответствии с установленными регламентами	A/22.6	6
			Организация выполнения работ по выявлению требований в соответствии с полученным планом	A/23.6	6
			Организация выполнения работ по анализу требований в соответствии с полученным планом	A/24.6	6
			Согласование требований в соответствии с полученными планами	A/25.6	6
			Реализация мер по неразглашению информации, полученной от заказчика	A/26.6	6
			Идентификация заинтересованных	A/27.6	6

				сторон проекта в области ИТ в соответствии с полученным заданием		
				Распространение информации в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	A/28.6	6
				Идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с полученным заданием	A/29.6	6
				Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	A/30.6	6
06.024 Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем	А	Работа с первичными обращениями клиентов по вопросам технической эксплуатации инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	3	Обработка обращений клиентов по вопросам эксплуатации инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	A/01.3	3
				Инструктирование клиентов в решении типовых проблем, возникших при технической эксплуатации инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	A/02.3	
	В	Руководство группой специалистов по приему заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	6	Инструктирование клиентов в решении нетиповых проблем, возникших в процессе технической эксплуатации инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	B/01.6	6
				Контроль выполнения заявок клиентов специалистами по технической поддержке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	B/02.6	
				Обработка информации о работе специалистов с обращениями клиентов по вопросам технической поддержки	B/03.6	

				инфокоммуникационных систем и/или их составляющих		
	С	Устранение, по обращениям клиентов, возникших проблем при установке и эксплуатации аппаратного, программного и программно-аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	6	Консультирование клиентов по согласованным с соответствующими структурными подразделениями организации-поставщика срокам проведения работ по монтажу, пуску и наладке аппаратного, программного, и программно-аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	С/01.6	6
				Устранение проблемных ситуаций, возникших у клиента при первичном конфигурировании аппаратного, программного и программно-аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, в рамках компетенций, делегированных клиенту (дистанционно и/или на месте)	С/02.6	
				Устранение возникшей у клиента в ходе эксплуатации проблемы на аппаратном, программном, и программно-аппаратном обеспечении инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	С/03.6	
28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочно го производства	А	Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	5	Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	А/01.5	5

				Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	A/02.5	
				Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	A/03.5	
	В	Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	6	Анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации	B/01.6	6
				Внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	B/02.6	
				Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	B/03.6	
40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции	А	Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	5	Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	A/01.5	5
				Инспекционный контроль производства	A/02.5	
				Внедрение новых методов и средств технического контроля	A/03.5	
				Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции	A/04.5	
	В	Организация работ по	6	Организация работ по	B/01.6	6

		контролю качества продукции в подразделении		контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки		
				Организация и контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	В/02.6	
				Функциональное руководство работниками бюро технического контроля	В/03.6	
40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством	А	Разработка автоматизированных систем управления производством (АСУП)	5	Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения стандартов и технических условий в области автоматизированных систем управления производством (далее - АСУП)	А/01.5	5
				Ведение учета и составление элементов рабочей документации АСУП	А/02.5	
				Совершенствование автоматизированного документооборота в организации, формулирование требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации	А/03.5	
				Подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг), а также разработка и	А/04.5	

				внедрение наиболее совершенных систем методов контроля, предусматривающих автоматизацию и механизацию контрольных операций, и создание для этих целей средств		
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по АСУП	6	Подготовка необходимых данных и составление технических заданий на проектирование АСУП	В/01.6	6	
			Разработка объектных, структурных и документных моделей АСУП	В/02.6		
С	Проведение работ по проектированию АСУП	6	Проектирование отдельных элементов и подсистем АСУП	С/01.6	6	
			Изучение и представление руководству отчетов о передовом национальном и международном опыте разработки и внедрения АСУП	С/02.6		