

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

А.И.Колосов

«01» августа 2022 г.



**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ
(программа бакалавриата)**

Направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Разработка систем интеллектуального управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы: 4 года

Год начала подготовки: 2022

Основная профессиональная образовательная программа – программа бакалавриата «Разработка систем интеллектуального управления» по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление», утверждённого приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании базовой кафедры кибернетики в системах организационного управления от 1 декабря 2020г., протокол № 7.

Руководитель ОПОП



Т.Г.Лихачева

Заведующий кафедрой



В.Е.Белоусов

Проректор по учебной работе



А.И. Колосов

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от 31 августа 2021г. протокол № 1.

Основная профессиональная образовательная программа согласована с представителями работодателей:

- директор ООО «Angels IT» Попов Роман Иванович.
- директор ООО «СБ-Монтаж» Романов Сергей Владиславович

Оглавление

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – бакалавриат «Разработка интеллектуальных систем управления» по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»	4
1.1 Назначение и область применения.....	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП.....	4
1.3 Цель ОПОП.....	5
1.4 Характеристика ОПОП.....	5
2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат 27.03.03 «Системный анализ и управление»	6
2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников	6
2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников	6
3 Характеристика структуры ОПОП.....	7
4 Планируемые результаты освоения ОПОП.....	9
5 Условия реализации ОПОП	48
5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП	48
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП.....	49
5.3 Кадровые условия реализации ОПОП	50
5.4 Финансовые условия реализации ОПОП	50
6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	51
7 Рецензии на ОПОП.....	52
8 Лист регистрации изменений.....	53

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – бакалавриат «Разработка систем интеллектуального управления» по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»

1.1 Назначение и область применения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – бакалавриат «Разработка систем интеллектуального управления» по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» (далее – ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (далее - ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) – бакалавриат 27.03.03 «Системный анализ и управление», утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.08.2020 г. № 902, и профессиональных стандартов.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Федеральный закон от 02.12.2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление», утвержденный приказом Минобнауки России от 26.11.2020 г. № 1456;
- профессиональный стандарт "Менеджер по информационным технологиям", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2021 г. N 588н;
- профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. N 586н;
- Устав ВГТУ;
- локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ.

1.3 Цель ОПОП

Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»; способных эффективно решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях в условиях конкурентных рынков.

ОПОП регламентирует цели, объём, содержание, планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия, технологии реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускников по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

К освоению ОПОП допускаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

1.4 Характеристика ОПОП

Обучение по ОПОП в ВГТУ осуществляется в очной форме.

Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Срок получения образования по ОПОП составляет: в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации - 4 года;

- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не

более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем ОПОП составляет 240 зачетных единиц (з. е.).

Объем ОПОП, реализуемый за один учебный год, составляет:

- не более 70 з. е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения);
- при ускоренном обучении - не более 80 з. е.

2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат 27.03.03 «Системный анализ и управление»

2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

Области и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность: Код Наименование области деятельности:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

- сфера исследования;
- сфера проектирования;
- сфера разработки;
- сфера производства;
- сфера эксплуатации;
- сфера утилизации.

2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

В рамках освоения ОПОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-технологический;
- проектно-конструкторский.

Направленность (профиль) ОПОП бакалавриата 27.03.03 «Системный анализ и управление» конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации на:

- область и сферы профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

Задачи профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Проектно-технологический	Организация и управление внедрением, обкаткой и развитием типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения с использованием методов процессного управления. Организация разработки концепции инфраструктуры обеспечения процесса и сопровождения требования к системам. Формирование заказов на закупку, внедрение, обучение и развитие инструментов и технологий разработки требований.
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектно-конструкторский	Эксплуатация систем управления. Применение современных инструментальных средств и технологий программирования для решения задач системного анализа и управления. Использование проектно-технологических стандартов и типовых методов контроля и оценки качества продукции.

3 Характеристика структуры ОПОП

Структура ОПОП бакалавриата включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем ОПОП

Таблица

Структура ОПОП	Объем программы бакалавриата и ее блоков в з. е.	
	По ФГОС ВО	По учебному

			плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	211
Блок 2	Практика	не менее 20	20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем ОПОП		240	240

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

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з. е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з. е. и не включаются в объем ОПОП, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном локальным нормативным актом ВГТУ. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВГТУ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы и объемы практик каждого типа определены в учебных планах.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- технологическая (проектно-технологическая) практика.

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

ОПОП обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины не включаются в объем ОПОП.

В рамках ОПОП выделены обязательная часть и часть, формируемая

участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В обязательную часть ОПОП включены, в том числе:

- дисциплины (модули): философия, история (история России, всеобщая история), иностранный язык, безопасность жизнедеятельности;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены в обязательную часть ОПОП.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, включены в часть, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема ОПОП. ВГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Особенности организации образовательного процесса по ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья регулируются Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301, раздел III) и локальным нормативным актом ВГТУ.

4 Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника будут сформированы компетенции, установленные ОПОП.

ОПОП устанавливает следующие универсальные компетенции:

Категория 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	ИД-1 _{УК-1.} Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. ИД-2 _{УК-1.} Умеет анализировать и систематизировать

	поставленных задач	разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. ИД-3 ук-1. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 ук-2. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения ИД-2 ук-2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ ИД-3 ук-2. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 ук-3. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия. ИД-2 ук-3. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста. ИД-3 ук-3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 ук-4. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации. ИД-2 ук-4. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию. ИД-3 ук-4. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в	ИД-1 ук-5. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации ИД-2 ук-5. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать

	социально-историческом, этическом и философском контекстах	взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм. ИД-3ук-5. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1ук-6. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда. ИД-2ук-6. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории. ИД-3ук-6. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1ук-7. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни. ИД-2ук-7. Умеет 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 творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. ИД-3ук-7. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	ИД-1ук-8. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. ИД-2ук-8. Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. ИД-3ук-8. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных

	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	условий жизнедеятельности.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1ук-9. Знает особенности социального поведения, а также планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ИД-2ук-9. Умеет использовать навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1ук-9(10). Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИД-2ук-9(10). Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личный бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1ук-10(11). Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности ИД-2ук-10(11). Использует навыки социального взаимодействия, основанные на нетерпимом отношении к коррупции, осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций

ОПОП устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенций
ОПК-1. Способен анализировать задачи	ИД-1опк-1. На основе положений и законов

профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	физики проводит экспериментальные исследования и обрабатывает полученные результаты при решении профессиональных задач. ИД-2опк-1. Анализирует задачи для принятия управленческих решений в технических системах. ИД-3опк-1. Анализирует, выявляет проблемы управления, проектирует возможные направления их решения. ИД-4опк-1. Анализирует задачи системы автоматизированного проектирования, реализующую информационную технологию выполнения функций проектирования. ИД-5опк-1. Анализирует для применения надежный и высококачественный материал в технических системах и для создания средств автоматизации.
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ИД-1опк-2. Формулирует задачи на основе знаний основных общефизических законов и методов физико-математического моделирования для создания и эксплуатации информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления предприятий. ИД-2опк-2. Формализует задачи управления в технических системах и применяет методы обоснования их решений на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин. ИД-3опк-2. Формулирует задачи развития ИТ и информационных систем в области материаловедения, учитывая взаимозаменяемость материалов. ИД-4опк-2. Формулирует задачи извлечения количественной информации о свойствах объектов с заданной точностью и достоверностью.
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ИД-1опк-3. Использует знания для создания и эксплуатации информационных систем. ИД-2опк-3. Использует знания для разработки стратегии и тактики в профессиональной деятельности. ИД-3опк-3. Применяет знания для применения

	систем автоматизированного проектирования. ИД-4опк-3. Использует знания для создания и проектирования технических систем.
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления	ИД-1опк-4. Осуществляет оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления. ИД-2опк-4. Способен осуществлять постановку задач на проектирование аппаратных и программных средств для систем управления и автоматизации технологического процесса. ИД-2опк-4. Осуществляет оценку эффективности при моделировании технических систем, применяя методы системного анализа и управления. ИД-3опк-4. Управляет формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ. ИД-4опк-3. Применять системный анализ при оценке разрабатываемой модели представления проектных решений в профессиональной деятельности.
ОПК-5. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИД-1опк-5. Решает задачи создания и эксплуатации информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления коммерческих предприятий и бюджетных учреждений, учитывая при этом нормативно-правовое регулирование. ИД-2опк-5. Решает задачи в области разработки систем автоматического регулирования с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности. ИД-3опк-5. Решает задачи по организации автоматизированных систем управления, социально-технологических систем с применением знаний информационного законодательства, нормативных и методических материалов, основ менеджмента.
ОПК-6. Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического	ИД-1опк-6. Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в

применения в области техники и технологии	области технических систем и ИТ.
ОПК-7. Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	ИД-1опп-7. Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов
ОПК-8. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	ИД-1опп-8. Принимает научно обоснованные решения в области теории информационных систем на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний. ИД-2опп-8. Принимает научно обоснованные решения для разработки общих принципов автоматического управления, методов анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ) техническими объектами, на основе знаний математических и естественнонаучных дисциплин. ИД-3опп-8. Принимает решения по нахождению количественной информации о свойствах объектов с заданной точностью и достоверностью, применяя знания математических и естественнонаучных дисциплин.
ОПК-9. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления	ИД-1опп-9. Осуществляет постановку и выполняет эксперименты по проверке корректности и эффективности научно-обоснованных решений в области теории информационных систем и системного анализа автоматического управления. ИД-2опп-9. Осуществляет постановку и проводит эксперименты по проверке корректности принимаемых управленческих решений в области информационных и коммуникационных технологий.
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения	ИД-1опп-10. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач

задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности: от управления вычислительными ресурсами до управления инновациями. ИД-20пк-10. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности: для разработки, сопровождения и внедрения различных информационных систем.
-------------------------------------	---

Профессиональные компетенции установлены ОПОП и сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Основные работодатели:

- ООО «Angels IT», 394036, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, 53;
- АО «Конструкторское бюро Химавтоматики», 394055, г. Воронеж, ул. Ворошилова, 20;
- ООО «РЕЛЭКС», 394006, г. Воронеж, ул. Бахметьева, 26;
- ООО «ДАХУА ТЕКНОЛОДЖИ РУС», 111024, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 28;
- ООО «СБ-Монтаж», 394026, г. Воронеж, ул. Машиностроителей, 2.

Для определения профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов выбраны профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление», из числа указанных в приложении к ФГОС ВО:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.014	Профессиональный стандарт «Менеджер по информационным технологиям», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2021 г. N588н
	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным

2		системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. N 586н
---	--	--

Из выбранных профессиональных стандартов выделены обобщенные трудовые функции, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе 6 уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению».

Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование выбранной трудовой функции	Номер уровня квалификации (6 -бакалавриат)
06.014 «Менеджер по информационным технологиям»	А Управление операционной деятельностью организации в области ИТ	Управление изменениями ИТ; Управление ИТ-активами; Управление ИТ-проектами; Управление обработкой запросов в области ИТ сотрудников, клиентов и партнеров организации; Управление отношениями с сотрудниками подразделений ИТ и поставщиками; Управление информационной безопасностью; Развитие компетенций персонала ИТ-подразделения.	6
06.015 «Специалист по информационным системам»	С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ; Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ; Планирование коммуникаций с заказчиком ИС в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; Идентификация заинтересованных сторон проекта создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; Распространение среди заинтересованных сторон информации о ходе выполнения работ по	6

		проекту создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; Управление заинтересованными сторонами проекта создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) в рамках проекта создания (модификации) ИС; Разработка модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС; Адаптация бизнес-процессов заказчика ИС к возможностям ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС; Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Выявление требований к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Классификация и формализация требований заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Согласование и утверждение требований заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Разработка архитектуры ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Разработка прототипов ИС в рамках выполнения работ и	
--	--	--	--

		управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Проектирование и дизайн ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Разработка баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Организационное и технологическое обеспечение создания программного кода ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Создание пользовательской документации к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Разработка технологий интеграции ИС с существующими у заказчика ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Проработка вариантов реализации запросов на изменение ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Проверка реализации запросов	
--	--	--	--

		на изменение в ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Реализация процесса обеспечения качества в соответствии с регламентами организации в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Идентификация конфигурации ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Командообразование и развитие персонала в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Управление эффективностью работы персонала в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; Принятие мер в случае обнаружения инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	
--	--	--	--

В соответствии с выбранными трудовыми функциями и с учетом необходимого квалификационного уровня ОПОП устанавливает следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ссылка на профстандарт)
Проектно-технологический		ИД-1пк-1. Разрабатывает и применяет методы нахождения оптимальных решений на основе математического и статистического моделирования в области техники,	06.014 Менеджер по информационным технологиям 06.015

	ПК-1 Способность принимать научно-обоснованные решения на основе метода системного анализа и теории управления в области техники, технологии и организационных систем	технологии и организационных систем ИД-2пк-1. Демонстрирует навыки применения методов исследования операций на предприятиях ИД-3пк-1. Производит расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств автоматизации и управления, выбирает стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием ИД-4пк-1. Управляет конфигурациями, проводит экспертный анализ запросов на изменения, дефекты и проблемы в программном обеспечении ИД-5пк-1. Проводит экспертный анализ предложений и формирует технические спецификации программного обеспечения ИД-6пк-1. Применяет систему принципов, оценки финансовой деятельностью предприятия. ИД-7пк-1. Знает основы финансового учета и бюджетирования ИД-8пк-1. Использует методы оптимизации для обоснования правильности выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений в области системного анализа и управления ИД-9пк-1. Знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем ИД-10пк-1. Знает основы программирования, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций. ИД-11пк-1. Использует математические методы для	Специалист по информационным системам
--	---	--	--

		моделирования и решения задач организационно-технологического проектирования.	
	ПК-2 способность определять потребности ресурсов ИТ-инфраструктуры, планировать их изменения, формировать системы оценки и выполнения управленческих действий	ИД-1пк-2. Владеет способами применения информационной технологии, стандартных пакетов прикладных программ для решения задач исследования операций в технических системах ИД-2пк-2. Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления ИД-3пк-2. Определяет потребности в изменениях ресурсов ИТ и осуществляет сбор и анализ информации для определения потребностей пользователей и заказчиков ИД-4пк-2. Применяет знания и методы проектирования информационно-технологических систем для организации, управления, функций ее структурных элементов взаимосвязи между ними ИД-5пк-2. Использует нормативные правовые документы при разработке бизнес-планов в своей профессиональной деятельности ИД-6пк-2. Анализирует предлагаемые варианты управленческих решений по бизнес-планированию, разрабатывает и обосновывает предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий ИД-7пк-2. Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов	06.014 Менеджер по информационным технологиям 06.015 Специалист по информационным системам

		ИД-8 пк-2. Разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика, формирует систему оценки и выполняет управленческие действия	
		ИД-9 пк-2. Формирует цели, приоритеты и ограничения управления качеством ресурсов ИТ и изменениями их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей	
		ИД10 пк-2. Применяет стандарты и методики оценки качества и определяет потребности в уровне качества ресурсов ИТ	
		ИД-11 пк-2. Определяет потребности ресурсов ИТ-инфраструктуры, планирует их изменения, формирует системы оценки и выполнения управленческих действий	
		ИД-12 пк-2. Умеет применять методы анализа и синтеза систем управления	
	ПК-3 способность организовывать процессы управления информационной безопасностью на уровне ИТ-инфраструктуры и оценивать эффективность их управления	ИД-1 пк-3. Знает процессы проектирования, производства, утилизации информационно-технологических систем ИД-2 пк-3. Выбирает средства обеспечения информационной безопасности информационной системы современного предприятия ИД-3 пк-3. Проводит базовые работы по профилактике нарушений информационной безопасности и построению информационных систем с использованием стандартных аппаратно-программных решений ИД-4 пк-3. Умеет контролировать изменения процесса управления информационной безопасностью ресурсов ИТ ИД-5 пк-3. Знает технологию тестирования ИС	06.014 Менеджер по информационным технологиям 06.015 Специалист по информационным системам
	ПК-4 способность разрабатывать	ИД-1 пк-4. Знает основы программирования	06.014 Менеджер по

	программные коды и осуществлять кодирование при назначении и распределении ресурсов организации на языках программирования соответствующих требованиям стандартов и технологий ИТ-проектов	ИД-2пк-4. Знает современные объектно-ориентированные и структурные языки программирования ИД-3пк-4. Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ИД-4пк-4. Знает системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников ИД-5пк-4. Умеет кодировать на языках программирования	информационным технологиям 06.015 Специалист по информационным системам
	ПК-5 способность разрабатывать компоненты сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки	ИД-2пк-5. Применяет программные средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности ИД-2пк-5. Демонстрирует знания по разработке компонентов сложных систем управления и проектировании информационно-технологических систем ИД-3пк-5. Применяет знания архитектурной организации вычислительных и компьютерных систем в проектно-технологической деятельности ИД-4пк-5. Применяет способы организации и вычислительных систем ИД-5пк-5. Знает принципы организации и функционирования отдельных устройств и ЭВМ в целом ИД-6пк-5. Применяет в своей профессиональной деятельности систему SCADA- средства для построения автоматизированных систем управления предприятия ИД-7пк-5. Разрабатывает компоненты программно-аппаратного комплекса SMART GATE	06.015 Специалист по информационным системам

		ИД-8пк-5. Владеет навыками кодирования на языках программирования на основе профессиональной подготовки ИД-9пк-5. Разрабатывает системы контроля управления доступом на предприятии, с целью обеспечения безопасности	
Проектно-конструкторский	ПК-6 способность проектировать ИТ-инфраструктуру, формировать задачи управления, контроль и анализ результатов	ИД-1пк-6. Использует знания и методы для контроля и оптимизации процесса управления инфраструктурой ИТ ИД-2пк-6. Контролирует качество ресурсов ИТ и процесс управления изменениями ресурсов ИД-3пк-6. Способен формировать задачи по управлению бизнеса, осуществляет контроль и анализ результатов ИД-4пк-6. Выявляет проблемы функционирования системы управления бизнес-процессами ИД-5пк-6. Осуществляет документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) ИД-6пк-6. Владеет навыками разработки программно-аппаратного комплекса SMART GATE ИД-7пк-6. Владеет методами и средствами контроля эффективности применения системы контроля и управления доступом на предприятии ИД-8пк-6. Осуществляет с заинтересованными лицами выявления потребностей войти в инфраструктуру, формировать задачи управления, контроль и анализ результатов ИД-9пк-6. Применять теорию управления для формирования и решения управленческих задач	06.014 Менеджер по информационным технологиям 06.015 Специалист по информационным системам

	ПК-7 способность понимать концепции и атрибуты качества ИТ проектов (надежность, безопасность, удобство использования), в том числе процессы, методы, инструменты и технологии обеспечения качества ресурсов проектов	ИД-1пк-7. Демонстрирует знания по основам проектирования, эксплуатации и утилизации информационно-технологических систем ИД-2пк-7. Собирает, анализирует и структурирует информацию о технологии обеспечения качества ресурсов ИД-3пк-7. Применяет стандарты и методики управления процессами обеспечения качества информационных ресурсов	06.014 Менеджер по информационным технологиям 06.015 Специалист по информационным системам
	ПК-8 способность осуществлять проектно-конструкторскую поддержку процессов создания (модификации и ввода в эксплуатацию информационно-телекоммуникационных систем)	ИД-1пк-8. Использует современные стандарты и методики, разрабатывает регламенты предприятия ИД-2пк-8. Осуществляет инженерно-технологическую поддержку процессов ввода в эксплуатацию информационно-телекоммуникационных систем ИД-3пк-8. Применяет практические инструменты управления функциональными областями проекта при создании информационно-телекоммуникационных систем ИД-4пк-8. Готовит техническую документацию на оборудование при вводе в эксплуатацию информационно-телекоммуникационных систем ИД-5пк-8. Применяет знания архитектуры, устройства и функционирования при создании и вводе в эксплуатацию вычислительных систем	06.015 Специалист по информационным системам

Совокупность компетенций, установленных ОПОП, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и сферах, указанных в разделе 2.1, и решать задачи профессиональной деятельности, указанные в разделе 2.2.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} . Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	Знать основные понятия современных средств вычислительной техники; основные элементы алгоритмического языка и технологию составления отдельных программных элементов и программ; основные конструкции алгоритмического языка, знание функциональных возможностей и областей применения ЭВМ и микропроцессоров, представление о численных методах решения математических задач; общие положения процессов сбора, передачи и обработки информации, элементы ее измерения и кодирования.
	ИД-2 _{УК-1} . Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	Уметь систематизировать виды, архитектуру и этапы ЭВМ, оперативно находить алгоритмы решения задач, принимать решения на основании описания схем алгоритмов; умеет работать со структурированными данными.
	ИД-3 _{УК-1} . Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Владеть навыками самостоятельной работы, практического использования различных методов для решения задач; навыками численного интегрирования и решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	ИД-1 _{УК-2} . Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого реше-	Знать способы определения задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; совокупность

ограничений	ния	взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; основы экономических знаний в различных сферах деятельности
	ИД-2ук-2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	Уметь проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
	ИД-3ук-2. Владеет методами разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	Владеть методами решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время; методами представления результатов решения конкретной задачи проекта.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1ук-3. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.	Знать особенности социального развития общества и варианты поведения личности; общие элементы психологической закономерности общения; психологические процессы, протекающие в больших и малых группах; приемы психической регуляции поведения в процессе обучения.
	ИД-2ук-3. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.	Уметь предвидеть результаты личных действий и планировать последовательность шагов для достижения поставленной цели; использовать в целях повышения эффективности работы команды психологический анализ поведения личности; реализовывать корректировку отклоняющегося поведения в отношениях между людьми.
	ИД-3ук-3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.	Владеть навыками личностного роста с возможностью выбора своей роли в команде, а так же взаимного распределения ролей для участников команды; навыками командной работы; социально-психологическими технологиями взаимодействия и воздействия в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИД-1ук-4. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.	Знать основные правила и нормы общения на русском и иностранном языках в устной и письменной формах.
	ИД-2ук-4. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.	Уметь выбирать приемлемый стиль делового общения на иностранном и родном языках, выполнять перевод академических и профессионально-ориентированных текстов с иностранного языка на родной язык.
	ИД-3ук-4. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	Владеть приемами и методами общения на русском и иностранном языках в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1ук-5. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	Знать основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных народов.
	ИД-2ук-5. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.	Уметь конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.
	ИД-3ук-5. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов,	Владеет навыками толерантного восприятия культурных, этнических, религиозных и иных различий в современном мире;

	оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.	методикой разрешения конфликтных ситуаций межкультурных коммуникаций
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1ук-6. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.	Знать о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
	ИД-2ук-6. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.	Уметь планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей; реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей
	ИД-3ук-6. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.	Владеть приемами выстраивания траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1ук-7. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.	Знать основы физической культуры и спорта для поддержания уровня физического развития и функциональной подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
	ИД-2ук-7. Умеет 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 творчески средства	Уметь использовать и соблюдать нормы здорового образа и стиля жизни с учетом здоровьесберегающих технологий при выборе конкретной профессиональной деятельности; проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей

	и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	направленностью
	ИД-3ук-7. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.	Владеть рациональными способами сохранения физического и психического состояния организма, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья. Приемами формирования мотивационно-ценностного отношения к регулярным занятиям физической культурой и спортом.
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	ИД-1ук-8. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Знать возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности; правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека; основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и порядок применения их в профессиональной области; причины, возникновения опасных ситуаций на производстве.
	ИД-2ук-8. Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.	Уметь контролировать соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве, оказывать первую медицинскую помощь, организовывать укрытие и эвакуацию населения; использование индивидуальных и коллективных средств защиты адекватные в конкретной ситуации; прогнозировать вероятность возникновения вторичных поражающих факторов и определять способы

		их минимизации
	ИД-3ук-8. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Владеть методами защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера, применяет навыки поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1ук-9. Учитывает особенности социального поведения, а также планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)	Умеет учитывать особенности социального поведения, а также планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)
	ИД-2ук-9. Эффективно использует навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)	Уметь эффективно использовать навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1ук-10. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Владеет базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития.
	ИД-2ук-10. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личный бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личный бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-11. Способен формировать	ИД-1ук-11. Демонстриру-	Знать основные отрасли права,

нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ет знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности	их положения и нормативные акты, относящиеся к сфере строительства; действующие правовые и этические нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.
	ИД-2ук-11. Использует навыки социального взаимодействия, основанные на нетерпимом отношении к коррупции, осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций	Уметь применять на практике полученные правовые знания, ориентироваться в массиве нормативных актов в сфере строительства, верно определять необходимый акт в своей деятельности и не рассчитывать на коррупционную составляющую; социально взаимодействовать, на основании нетерпимого отношения к коррупции, осознания этических и правовых последствий собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций.
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ИД-1опк-1. На основе положений и законов физики проводит экспериментальные исследования и обрабатывает полученные результаты при решении профессиональных задач; ИД-2опк-1. Анализирует задачи для принятия управленческих решений в технических системах; ИД-3опк-1. Анализирует, выявляет проблемы управления, проектирует возможные направления их решения; ИД-4опк-1. Анализирует задачи системы автоматизированного проектирования, реализующую информационную технологию выполнения функций	Знать фундаментальные основы высшей математики, необходимые для изучения теоретических основ естественных и технических наук. Уметь обосновывать базовые принципы решения профессиональных задач с помощью математического аппарата; использовать данные задачи для выбора методов ее решения. Владеть методами использования математического аппарата для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности; теоретическими фактами для решения различных задач.

	проектирования; ИД-5опк-1. Анализирует для применения надежный и высококачественный материал в технических системах и для создания средств автоматизации.	
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ИД-1опк-2. Формулирует задачи на основе знаний основных общефизических законов и методов физико-математического моделирования для создания и эксплуатации информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления предприятий ИД-2опк-2. Формулирует задачи управления в технических системах и применяет методы обоснования их решений на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин ИД-3опк-2. Формулирует задачи развития ИТ и информационных систем в области материаловедения, учитывая взаимозаменяемость материалов ИД-4опк-2. Формулирует задачи извлечения количественной информации о свойствах объектов с заданной точностью и достоверностью	Знать структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений; Уметь применять современные отечественные и зарубежные программные средства для создания приложений, разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем; осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем Владеть методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем; технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы.
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач	ИД-1опк-3. Знает современные информационные технологии и	Знать средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений; технические каналы утечки информации;

управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ИД-2опк-3. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ИД-3опк-3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	возможности технических средств перехвата информации; способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации; Уметь пользоваться нормативными документами по противодействию технической разведке; оценивать качество готового программного обеспечения; Владеть методами и средствами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации.
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления	ИД-1опк-4. Способен осуществлять постановку задач на проектирование аппаратных и программных средств для систем управления и автоматизации технологического процесса ИД-2опк-4. Умеет управлять формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ. ИД-3опк-4. Владеет навыками применения системный анализ при оценке разрабатываемой модели представления проектных решений в	Знать особенности использования современных стандартов и методик для разработки регламентов организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий, особенности архитектуры корпоративных информационных систем; Уметь анализировать и выбирать адекватные модели информационной безопасности; анализировать требования к прикладному программному обеспечению; Владеть технологией выбора инструментальных средств современных технологий проектирования; расчётом стоимостных затрат на проектирование и показателей

	профессиональной деятельности	экономической эффективности вариантов проектных решений; профессиональными стандартами информационной безопасности.
ОПК-5. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИД-1опк-5. Знает основы создания и эксплуатации информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления коммерческих предприятий и бюджетных учреждений, учитывая при этом нормативно-правовое регулирование ИД-2опк-5. Умеет выполнять задачи в области разработки систем автоматического регулирования с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности ИД-3опк-5. Владеет навыками инсталляции организации автоматизированных систем управления, социально-технологических систем с применением знаний информационного законодательства, нормативных и методических материалов, основ менеджмента	Знать физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств вычислительных сетей; основы архитектуры и процессы функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, сетевые протоколы; Уметь настраивать прикладное программное обеспечения для функционирования web-приложений, выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем. Владеть навыками конфигурирования вычислительных и информационно-коммуникационных систем для обеспечения заданной функциональности, производительности и отказоустойчивости.
ОПК-6. Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии	ИД-1опк-6. Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для	Знать основы программирования; современные подходы и стандарты автоматизации организации; современные структурные языки программирования; Уметь кодировать на языках программирования;

	практического применения в области технических систем и ИТ	алгоритмизировать деятельность; устанавливать и настраивать прикладное ПО; Владеть навыками настройки ИС для оптимального решения задач заказчика; установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС;
ОПК-7. Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	ИД-1 опк-7. Умеет применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов.	Знать правила разработки алгоритмов и программ; теоретические основы баз данных, иерархическую, сетевую, реляционную и объектную модель баз данных, методы проектирования инфологической модели базы данных и структур реляционных баз данных, Уметь проектировать инфологическую модель базы данных для учебного приложения. Владеть навыками программирования
ОПК-8. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	ИД-1 опк-8. Принимает научно обоснованные решения в области теории информационных систем на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний ИД-2 опк-8. Принимает научно обоснованные решения для разработки общих принципов автоматического управления, методов анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ) техническими объектами, на основе знаний математических и естественнонаучных дисциплин ИД-3 опк-8. Принимает	Знать технологии управления проектами создания информационных систем; основы участия в управлении проектами создания информационных систем; современные стандарты и методики проектирования профиля жизненного цикла информационных систем; теоретические основы и общие принципы построения моделей информационных систем: понятие жизненного цикла информационной системы, его стадии и стандарты; Уметь способами управления ИТ-проектами на стадиях жизненного цикла; принимать участие в управлении проектами; проводить анализ и оценку жизненного цикла информационной системы; организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем

	решения по нахождению количественной информации о свойствах объектов с заданной точностью и достоверностью, применяя знания математических и естественнонаучных дисциплин	большого масштаба; Владеть способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; способностью применения вычислительной техники в управлении.
ОПК-9. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления	ИД-1 опп-9. Умеет выполнять постановку и выполняет эксперименты по проверке корректности и эффективности научно-обоснованных решений в области теории информационных систем и системного анализа автоматического управления ИД-2 опп-9. Умеет проводить постановку и проводит эксперименты по проверке корректности принимаемых управленческих решений в области информационных и коммуникационных технологий.	Знать процессы управления жизненным циклом цифрового контента; теоретические основы и общие принципы построения моделей жизненного цикла информационных систем. Уметь управлять процессами жизненного цикла контента предприятия и Интернет ресурсов; использовать современные стандарты и методики, разрабатывать регламенты для организации управления процессами жизненного цикла информационных систем большого масштаба; Владеть методами управления процессами жизненного цикла контента предприятия и Интернет-ресурсов; навыками построения различных моделей жизненного цикла информационной системы;
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 опп-10. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности: от управления вычислительными ресурсами до управления инновациями ИД-2 опп-10. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует	Знает основы нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности при разработке систем автоматического управления техническими объектами, математические методы и программные средства для решения задач в области анализа и синтеза алгоритмов управления объектами автоматизации Умеет решать задачи в области разработки систем автоматического регулирования с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной

	их для решения задач профессиональной деятельности: для разработки, сопровождения и внедрения различных информационных систем	собственности, применять основные математические методы и программные средства для решения задач в области анализа и синтеза алгоритмов управления объектами автоматизации. Владеет навыками разработки систем автоматического регулирования с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности, использования основных математических методов и программных средств для решения задач в области анализа и синтеза алгоритмов управления объектами автоматизации.
ПК-1 Способность принимать научно-обоснованные решения на основе метода системного анализа и теории управления в области техники, технологии и организационных систем	ИД-1 пк-1. Знать способы разработки и применять методы нахождения оптимальных решений на основе математического и статистического моделирования в области техники, технологии и организационных систем ИД-2 пк-1. Владеть навыками применения методов исследования операций на предприятиях ИД-3 пк-1. Производит расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств автоматизации и управления, выбирает стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническими заданиями ИД-4 пк-1. Знать процесс управления	Знать особенности научного познания, его уровни и формы, основы организации научно-исследовательской деятельности; методологию и технологию выработки стратегии действий при автоматизированном создании и адаптации информационных систем; принципы и алгоритмы системного анализа и методов принятия решений; сущность и специфику проектной деятельности, виды проектов, теоретические основы выбора темы проекта, оценки рисков; значение, цели и функции маркетинга персонала; критерии сегментирования рынка труда; источники и пути покрытия потребности в персонале; Стандартные методы обучения интеллектуальных информационных систем, основные направления развития современных интеллектуальных информационных систем поддержки принятия решений, а также методы их разработки; Области применения, достоинства и недостатки различных методов обучения

	конфигурациями, проводить экспертный анализ запросов на изменения, дефекты и проблемы в программном обеспечении ИД-5пк-1. Уметь проводить экспертный анализ предложений и формировать технические спецификации программного обеспечения ИД-6пк-1. Владеть навыками применения системы принципов, оценки финансовой деятельностью предприятия ИД-7пк-1. Знает основы финансового учета и бюджетирования ИД-8пк-1. Уметь использовать методы оптимизации для обоснования правильности выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений в области системного анализа и управления ИД-9пк-1 Участвует в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике ИД-10пк-1. Знать основы программирования, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ИД-11пк-1. Уметь использовать	интеллектуальных информационных систем. Уметь использовать основные положения системного подхода как методологии проведения научных исследований; осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода при автоматизированном создании и адаптации информационных систем и технологий; применять методы системного анализа для выявления, классификации и анализа проблем; самостоятельно разрабатывать структуру проекта, планировать его результаты, выявлять ограничения и риски, связанные с реализацией проекта; Владеть навыками, необходимыми для организации научных исследований; : навыками выработки стратегии действий при автоматизированном создании и адаптации информационных систем и технологий; навыками поиска оптимальных решений, анализа и синтеза систем; анализом проектной деятельности, навыками календарного и ресурсного планирования проектов; инструментами маркетинга персонала; методами анализа уровня социального развития персонала и выявления социальных проблем в организации; навыками разработки нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность по организации социальной политики организации
--	--	--

	математические методы для моделирования и решения задач технологического проектирования.	
ПК-2 Способность определять потребности ресурсов ИТ-инфраструктуры, планировать их изменения, формировать системы оценки и выполнения управленческих действий	ИД-1пк-2. Владеет способами применения информационной технологии, стандартных пакетов прикладных программ для решения задач исследования операций в технических системах ИД-2пк-2. Уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления ИД-3пк-2. Умеет определять потребности в изменениях ресурсов ИТ и осуществляет сбор и анализ информации для определения потребностей пользователей и заказчиков ИД-4пк-2. Знать методы проектирования информационно-технологических систем для организации, управления, функций ее структурных элементов взаимосвязи между ними ИД-5пк-2. Уметь использовать нормативные правовые документы при разработке бизнес-планов в своей профессиональной деятельности ИД-6пк-2. Владеть способами анализа предлагаемых вариантов управленческих решений по бизнес-планированию,	Знать Инструментальные средства моделирования процессов. Применимость процессного подхода и варианты его внедрения в организацию. Действия должностных лиц по обеспечению, процессного управления в организации. Пять параметров отражения процессного подхода в организации. Процессы подразделений (внутрифункциональные). Сквозные (межфункциональные) процессы. Выделение сквозных процессов на основе продуктовых цепочек. Тупиковые процессы и действия при их выявлении. Оптимизация процессов и делегирование полномочий вниз. Техника пошагового выделения процессов. Классификация бизнес-процессов. Процессы основные, вспомогательные и управления. Уметь определять функциональное назначение DFD моделей. Основные компоненты. Иерархия. Примеры выделения DFD моделей. Внешние сущности. Система. Подсистема. Процесс. Поток данных. Выполнение основных видов работ в рамках жизненного цикла ПО: формирование и анализ требований, проектирование и реализация ПО, документирование ПО, анализ свойств ПО и контроль их качества; Умение ориентироваться в методах и средствах, используемых для создания ПО; Составлять практические рекомендации по реализации управленческой

	разрабатывать и обосновывать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий ИД-7пк-2. Знать методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов и формирует систему оценки их выполнения ИД-8пк-2. Уметь разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика, формировать систему оценки и выполнять управленческие действия ИД-9пк-2. Уметь формировать цели, приоритеты и ограничения управления качеством ресурсов ИТ и изменениями их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей	деятельности с использованием систем электронного документооборота. Владеть навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов; навыками сбора и анализа требований к ПО, планирования программного проекта, проектирования и реализации ПО, тестирование и документирование ПО; Знать что такое BPMN? Обзор программных продуктов. Основные компоненты BPMN и их назначение. Пример. Некоторые программные продукты. Elma 4 (ELMA Corp.). DRAW.IO. Объекты потока управления (Flow Objects): события, действия и логические операторы. Соединяющие объекты (Connecting Objects): поток управления, поток сообщений и ассоциации. Роли или зоны ответственности (Swimlanes): пулы и дорожки. Артефакты (Artifacts): данные, группы и текстовые аннотации.
ПК-3 Способность организовывать процессы управления информационной безопасностью на уровне ИТ-инфраструктуры и оценивать эффективность их управления	ИД-1пк-3. Знать процессы проектирования, производства, утилизации информационно-технологических систем ИД-2пк-3 Уметь выбирать средства обеспечения информационной безопасности информационной системы современного предприятия ИД-3пк-3. Уметь	Знать теоретико-методологические основы системного анализа; основные схемы и процессы имитационного моделирования; пакеты прикладных программ и средств; основные функции прикладных программ имитационного моделирования; общую теорию управления, управление организациями, методологические основы менеджмента, функции менеджмента, стратегические и тактические планы в системе менеджмента, мотивацию

	проводить базовые работы по профилактике нарушений информационной безопасности и построению информационных систем с использованием стандартных аппаратно-программных решений ИД-4пк-3. Уметь контролировать изменения процесса управления информационной безопасностью ресурсов ИТ ИД-5пк-3. Знать технологию тестирования ИС.	деятельности, регулирование и контроль; методологию проектирования информационных систем Уметь использовать математические и инструментальные средства для решения задач управления, проводить исследовательскую работу по социально-экономической оценке и конкретным форм управления; использовать подходы, методы и инструменты разработки имитационной модели; выполнять формализацию заданной предметной области; Владеть навыками разработки имитационной модели с использованием пакетов прикладных программ; методами принятия решения; приемами разработки проектных решений в виде модели предметной области, модели требований и модели реализации.
ПК-4 Способность разрабатывать программные коды и осуществлять кодирование при назначении и распределении ресурсов организации на языках программирования соответствующих требованиям стандартов и технологий ИТ-проектов	ИД-1пк-4. Знать основы программирования ИД-2пк-4. Знать современные объектно-ориентированные и структурные языки программирования ИД-3пк-4. Знать программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ИД-4пк-4. Знать системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников ИД-5пк-4. Уметь кодировать на языках программирования	Знать теоретические основы моделирования процесса разработки управленческих решений в системах организационного управления; содержательные и математические постановки основных задач принятия решений, методы их решения; Уметь построить модель задачи принятия решения; использовать математические методы и вычислительные средства для поиска решения задачи, анализа и выдачи рекомендаций лицу, принимающему решение; Владеть методами решения основных задач принятия решений; навыками поиска и анализа решений с помощью программных средств; применять методы системного анализа для исследования результатов деятельности предприятия, выполнять

		конкретные задания по экономическому анализу предприятия; разрабатывать компьютерные программы для анализа различных производственных проектов, разрабатывать базы данных для решения экономических задач предприятия.
ПК-5 Способность разрабатывать компоненты сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки	ИД-1пк-5. Знать программные средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности ИД-2пк-5. Уметь разрабатывать компоненты сложных систем управления и проектировании информационно-технологических систем ИД-3пк-5. Владеть знаниями архитектурной организации вычислительных и компьютерных систем в проектно-технологической деятельности ИД-4пк-5. Применять способы организации и проектирования вычислительных систем ИД-5пк-5. Знать принципы организации и функционирования отдельных устройств и ЭВМ в целом ИД-6пк-5. Уметь применять в своей профессиональной деятельности систему SCADA- средства для построения автоматизированных систем управления предприятия ИД-7пк-5. Уметь разрабатывать компоненты программно-аппаратного	Знать модели представления знаний и их взаимосвязь; уровни представления языковой и предметной информации в интеллектуальных информационных системах; принципы организации подсистем обработки естественного языка для различных прикладных задач; фундаментальные положения экономики, стратегического менеджмента и теории инноваций; Уметь представлять задачи в пространстве состояний; выполнять сравнительный анализ различных моделей представления знаний для решения прикладных задач компьютерного моделирования интеллектуальной деятельности человека; выделять содержательные особенности задач моделирования интеллектуальной деятельности, позволяющие сократить пространство поиска решений; использовать лингвистические информационные ресурсы для решения прикладных задач обработки конструкций естественного языка; использовать междисциплинарные системные связи наук; применять математический инструментарий к решению социальных и профессиональных проблем. Владеть методиками представления задач в пространстве состояний и оптимизации поиска решений;

	комплекса SMART GATE ИД-8пк-5. Владеет навыками кодирования на языках программирования на основе профессиональной подготовки ИД-9пк-5. Разрабатывает системы контроля управления доступом на предприятии, с целью обеспечения безопасности	навыками экономического и финансового анализа; навыками выбора наиболее актуальных направлений научных исследований, ставить задачи исследования и определять способы решения поставленных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в различных сферах деятельности.
ПК-6 Способность осуществлять с заинтересованными лицами выявления потребностей войти в инфраструктуру, формировать задачи управления, контроль и анализ результатов	ИД-1пк-6. Уметь использовать знания и методы для контроля и оптимизации процесса управления инфраструктурой ИТ ИД-2пк-6. Уметь контролировать качество ресурсов ИТ и процесс управления изменениями ресурсов ИД-3пк-6. Владеть навыками формирования задачи по управлению бизнеса, осуществляет контроль и анализ результатов ИД-4пк-6. Знать проблемы функционирования системы управления бизнес-процессами ИД-5пк-6. Осуществляет документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) ИД-6пк-6. Владеть навыками разработки программно-аппаратного комплекса SMART GATE ИД-7пк-6. Владеть методами и средствами	Знать статистические методы, позволяющие осуществлять с заинтересованными лицами выявления потребностей, задачи управления, контроль и анализ результатов; Уметь использовать эмпирические данные для выявления потребностей в инфраструктуре, формировать задачи управления, контроль и анализ, применять необходимый инструментарий для автоматизации проектных работ; собирать, анализировать и интерпретировать необходимую информацию, содержащуюся в различных отечественных и зарубежных источниках. Владеть навыками обработки экспериментальных данных для решения в профессиональной сфере навыками разработки проектных заданий для командного выполнения ИТ-проекта; навыками оценивания и отбора наиболее важной информации, максимально полезной для решения поставленных задач; навыками составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов, способностью к самоорганизации и

	контроля эффективности применения системы контроля и управления доступом на предприятии ИД-8пк-6. Уметь осуществлять с заинтересованными лицами выявления потребностей войти в инфраструктуру, формировать задачи управления, контроль и анализ результатов ИД-9пк-6. Уметь применять теорию управления для формирования и решения управленческих задач	самообразованию.
ПК-7 Способность понимать концепции и атрибуты качества ИР (надежность, безопасность, удобство использования), в том числе процессы, методы, инструменты и технологии обеспечения качества ресурсов	ИД-1пк-7. Знать информацию по основам проектирования, эксплуатации и утилизации информационно-технологических систем ИД-2пк-7. Уметь собирать, анализировать и структурировать информацию о технологии обеспечения качества ресурсов ИД-3пк-7. Владеть навыками применения стандартов и методик управления процессами обеспечения качества информационных ресурсов.	Знать области применения систем сбора, обработки и отображения информации; технические средства приема, преобразования и передачи информации по каналам связи; типы индикаторов, их общие характеристики и устройства управления ими; Уметь анализировать информацию о новых типах индикаторных приборов; выбирать индикаторные устройства для построения систем отображения информации индивидуального и коллективного пользования; Владеть навыками поиска сведений о современных средствах отображения информации; методикой выбора режимов работы индикаторных приборов; методикой расчета основных параметров схем управления индикаторами; инструментальными средствами обработки информации; информационными технологиями поиска информации и способами их реализации.

ПК-8 Способность осуществлять инженерно-технологическую поддержку процессов создания (модификации и ввода в эксплуатацию информационно-телекоммуникационных систем)	ИД-1пк-8. Уметь использовать современные стандарты и методики, разрабатывает регламенты предприятия ИД-2пк-8. Уметь осуществлять инженерно-технологическую поддержку процессов ввода в эксплуатацию информационно-телекоммуникационных систем ИД-3пк-8. Уметь применять практические инструменты управления функциональными областями проекта при создании информационно-телекоммуникационных систем ИД-4пк-8. Уметь готовить техническую документацию на оборудование при вводе в эксплуатацию информационно-телекоммуникационных систем ИД-5пк-8. Уметь Применять знания архитектуры, устройства и функционирования при создании и вводе в эксплуатацию вычислительных систем заинтересованных лиц.	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений; Уметь: производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов; создавать приложения на различных языках программирования,; проектировать и реализовывать программы со сложной иерархией классов и объектов. Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программные прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы; навыками анализа поставленных задач, проектирования и разработки приложений, приемами разработки программных комплексов.
---	---	---

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам (представлены в рабочих программах дисциплин и практик) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Практическая подготовка

Освоение ОПОП предусматривает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки. При освоении ОПОП

образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Объем практической подготовки (количество часов на реализацию дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательной программы в форме практической подготовки) устанавливается в учебном плане исходя из содержания и направленности образовательной программы и ее компонентов и возможности их реализации в форме практической подготовки.

Содержание практической подготовки при реализации дисциплин (модулей), практики регламентируется рабочей программой.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практики непосредственно относятся к практической подготовке обучающихся по ОПОП, т.к. именно практика направлена на выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

5 Условия реализации ОПОП

5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП

ВГТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) ВГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВГТУ, так и вне её. Код доступа к ЭИОС: <http://education.ccheu.ru/>.

ЭИОС ВГТУ 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 ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих и соответствует законодательству Российской Федерации.

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП

Для реализации ОПОП используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Адрес официального сайта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» в информационно-коммуникационной среде Интернет: <https://cchgeu.ru/>.

Реализация ОПОП обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА в печатной и электронной формах. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Библиотечный фонд укомплектован 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. Наряду с библиотечным фондом ВГТУ используются электронные библиотечные системы.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам,

состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3 Кадровые условия реализации ОПОП

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

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

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями или работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 60 процентов численности педагогических работников ВГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.4 Финансовые условия реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации ОПОП 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 Минобрнауки России.

6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки качества образовательной деятельности, которая реализуется в соответствии с Положением о внутренней системе оценки качества образования ВГТУ с целью выполнения контрольной, методической, информационной и мотивационной функций.

В основе внутренней системы оценки качества образования ВГТУ лежат следующие принципы:

- объективность, достоверность, полнота и системность информации о качестве образования;
- открытость, прозрачность процедур оценки качества образования, доступность информации о состоянии и качестве образования для различных групп потребителей.

В целях совершенствования ОПОП при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВГТУ привлекает работодателей:

- ООО «Angels IT», 394036, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, 53;
 - АО «Конструкторское бюро Химавтоматики», 394055, г. Воронеж, ул. Ворошилова, 20;
 - ООО «РЕЛЭКС», 394006, г. Воронеж, ул. Бахметьева, 2б;
 - ООО «ДАХУА ТЕКНОЛОДЖИ РУС», 111024, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 28;
 - ООО «СБ-Монтаж», 394026, г. Воронеж, ул. Машиностроителей, 2;
- и педагогических работников ВГТУ.

Внутренняя система независимой оценки качества образования включает проведение мониторинга удовлетворенности студентов и выпускников университета содержанием изучаемых дисциплин и образовательного процесса в целом, качеством преподавания дисциплин, условиями образовательного процесса, включая проведение учебной/производственной/преддипломной практик и состоянием образовательной среды в целом. По результатам оценки определяются направления совершенствования и модернизации ОПОП и образовательного процесса.

Внутренний независимый аудит реализации ОПОП проводится в соответствии с локальным нормативным актом университета с привлечением внутренних аудиторов, которые прошли обучение по программе «Внутренний

аудит образовательного процесса в вузе» и не участвуют в реализации проверяемой ОПОП.

Систематически проводится самообследование, целью которого является анализ всех аспектов деятельности университета, влияющих на качество образовательного процесса. В его рамках, в том числе, реализуется внутренняя независимая оценка качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности по программе бакалавриата.

7 Рецензии на ОПОП

8 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП