

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

 «УТВЕРЖДАЮ»
Ректор _____ Д.К. Проскурин
« 22 » ноября 2023 г.

**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТРАСЛЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
(программа бакалавриата)**

**Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и техно-
логии»**

Направленность (профиль): Отраслевые информационные системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы: 4 года

Год начала подготовки: 2023

Воронеж – 2023

ОПОП_ ИСТ Отраслевые информационные системы
09.03.02_ Информационные системы и технологии

Основная профессиональная образовательная программа – программа бакалавриата «Отраслевые информационные системы» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённого приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. № 926.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры систем управления и информационных технологий в строительстве от 20.02.2023 г., протокол № 7.

Руководитель ОПОП



О.В. Курипта

Заведующий кафедрой



Е.Н. Десятирикова

Проректор по учебной работе



А.И. Колосов

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от 28.02.2023, протокол № 7.

Основная профессиональная образовательная программа согласована с представителями работодателей: ЗАО «Инлайн Груп Центр».

Оглавление

1	Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования –бакалавриат «Отраслевые информационные системы» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии	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 09.03.02 Информационные системы и технологии.....	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
	Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам (представлены в рабочих программах дисциплин и практик) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.	45
	Практическая подготовка.....	45
5	Условия реализации ОПОП	45
5.1	Общесистемные требования к реализации ОПОП.....	45
5.2	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП.....	46
5.3	Кадровые условия реализации ОПОП	47
5.4	Финансовые условия реализации ОПОП	48
6	Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	48
7	Рецензии на ОПОП.....	50
8	Лист регистрации изменений.....	52

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования –бакалавриат «Отраслевые информационные системы» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

1.1 Назначение и область применения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – бакалавриат «Отраслевые информационные системы» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (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 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929, 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. №929;

- профессиональный стандарт 06.001 «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н;
- профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № N 896н;
- 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, 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 09.03.02 Информационные системы и технологии

2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

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

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии:

- сфера исследования информационных технологий и систем;
- сфера разработки информационных технологий и систем;
- сфера внедрения информационных технологий и систем;
- сфера сопровождения информационных технологий и систем;

2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

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

- проектный;
- производственно-технологический

Направленность (профиль) ОПОП бакалавриата «Отраслевые информационные системы» конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации на:

- области 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	проектная	Планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений для эффективного достижения целей проекта в рамках

		утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков
		Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению (далее - ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления (далее - системе) на протяжении их жизненного цикла
		Проведение реинжиниринга программного обеспечения, программно-аппаратного комплекса, автоматизированной информационной системы или автоматизированной системы управления на протяжении их жизненного цикла
	производственно-технологическая	Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация и верификация программного; обеспечение поддержки системного программного обеспечения
		Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем; обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы
		Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (далее - ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС

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.

Тип учебной практики:

- ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- проектная практика;
- 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 и в обязательную часть ОПОП, и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, включены и в обязательную часть ОПОП, и в часть, формируемую 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
	Код	Наименование	
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИД-2 ук-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3 ук-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 ук-1. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
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. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2 ук-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 ук-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4 ук-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 ук-3. Понимает эффективность сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде ИД-2 ук-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности ИД-3 ук-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата ИД-4 ук-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
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. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами ИД-2 ук-4. Использует информационно - коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-3 ук-4. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-4 ук-4. Умеет вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-5 ук-4. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного(-ых) на государственный язык
Межкультурное взаимодействие	УК-5	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	ИД-1 ук-5. Находит и использует необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИД-2 ук-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям раз-

		историческом, этическом и философском контекстах	личных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения ИД-3 ук-5. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
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-1 ук-6. Оценивает свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности ИД-2 ук-6. Планирует собственную учебную работу с учетом своих возможностей ИД-3 ук-6. Выбирает приоритеты в собственной учебной работе, определяет направления профессиональной деятельности ИД-4 ук-6. Определяет трудоемкость выполнения учебных работ и резервов времени
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 ук-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД-2 ук-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. ИД-3 ук-7. Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 ук-8. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности ИД-2 ук-8. Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве ИД-3 ук-8. Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера, применяет навыки поддержания безопасных условий жизнедеятельности ИД-4 ук-8. Оказывает первую медицинскую помощь ИД-5 ук-8. Организует укрытие и эвакуацию населения; использует индивидуальные и коллективные средства защиты адекватные в конкретной ситуации; прогнозирует вероятность возникновения вторичных поражающих факторов и определяет способы их минимизации
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 ук-9. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИД-2 ук-9. 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-10.	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 ук-10. Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности ИД-2 ук-10. 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 профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
1	2
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ИД-1оПК-1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>ИД-2оПК-1. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>ИД-3оПК-1. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ИД-1оПК-2. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2оПК-2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3оПК-2. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ИД-1оПК-3. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИД-2оПК-3. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИД-3оПК-3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	<p>ИД-1оПК-4. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ИД-2оПК-4. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ИД-3оПК-4. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ИД-1оПК-5. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ИД-2оПК-5. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>ИД-3оПК-5. Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
1	2
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<p>ИД-1оПК-6. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</p> <p>ИД-2оПК-6. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.</p> <p>ИД-3оПК-6. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	<p>ИД-1оПК-7 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем</p> <p>ИД-2оПК-7 Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем</p> <p>ИД-3оПК-7 Владеет навыками владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.</p>
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	<p>ИД-1оПК-8 Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ИД-2оПК-8. Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.</p> <p>ИД-3оПК-8 Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p>

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: ОАО «Концерн «Созвездие», ЗАО «Инлайн Групп Центр», ПАО «Сбербанк», АО Газпроектинжиниринг, Департамент цифрового развития Воронежской области.

Для определения профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов выбраны профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, 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	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н; (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 69720)
2	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством Юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

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)
06.001 Профессиональный стандарт «Программист»	D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D/01.6 Анализ возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению	6
		D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	
		D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения	

<p>06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/03.6 Планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию</p>	<p>6</p>
---	--	---	----------

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)
проектная	<p>ПК-1. Способен осуществлять оптимизацию работы информационных систем на основе анализа требований предметной области</p>	<p>ИД-1пк-1. Знает характеристики и функциональные возможности информационной системы предметной области; методы анализа требований и оптимизации информационных систем; ИД-2пк-1. Умеет извлекать, систематизировать, документировать требования к информационным системам и технологиям и строить количественные показатели для их оценки на основе анализа данных предметной области; ИД-3пк-1 Владеет методами и средствами сбора данных о запросах и потребностях заказчика информационной системы и ее оптимизации для достижения новых целевых показателей</p>	<p>ПС06.015 ОТФ: 3.3 ТФ С/11.6 ТФ С/12.6 ТФ С/26.6</p>
производственно-технологическая	<p>ПК-2. Способен управлять доступом к данным с учетом архитектур информационных систем и актуальных стандартов деятельности организации</p>	<p>ИД-1пк-2. Знает основы администрирования операционных систем, современных систем управления базами данных и корпоративных систем; языки современных бизнес-приложений и систем управления данными; сетевые протоколы и основы информаци-</p>	<p>ПС 06.015 ОТФ: 3.3 ТФ С/17.6 ТФ С/31.6</p>

		<p>онной безопасности ИД-2пк-2. Умеет разрабатывать и верифицировать структуру систем хранения данных; устанавливать права доступа объектов файловой системы; работать с интерфейсами сторонних систем, составлять и обрабатывать SQL-запросы. ИД-3пк-2 Владеет настройкой информационных систем и устранения обнаруженных несоответствий структуры хранения данных информационной системы относительно ее архитектуры и требований заказчика к информационной системе;</p>	
производственно-технологическая	ПК-3. Способен разрабатывать технологии интеграции и осуществлять прототипирование компонентов информационных систем	<p>ИД-1пк-3. Знает форматы данных и интерфейсы обмена данными; структурные, объектно-ориентированные и скриптовые языки программирования; инструменты и методы интеграции информационных систем, взаимодействия с системами хранения и управления базами данных ИД-2пк-3. Умеет предлагать решения по реализации интерфейсов и форматов обмена данными; применять современные методы и средства создания программного кода в зависимости от архитектуры и требований заказчика; распределять работы и выделять ресурсы при разработке программных решений ИД-3пк-3 Владеет разработкой технологии обмена данными между информационными системами и существующими системами; методами и средствами проектирования, разработкой и верификацией архитектуры информационной системы; навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</p>	ПС06.015 ОТФ: 3.3 С/25.6
проектная	ПК-4. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и	ИД-1пк-4. Знает инструменты и методы управления коммуникациями в проектах; технологии подготовки и проведения презентаций.	ПС06.015 ОТФ: 3.3 ТФ С/3.6 - С/6.6 ТФ С/28.6

	формировать техническое задание на разработку информационной системы	ИД-2пк-4. Умеет управлять содержанием проекта; проводить презентации ИД-3пк-4. Владеет разработкой описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков	ТФ С/36.6
проектная	ПК-5. Способен моделировать бизнес-процессы организации	ИД-1пк-5. Знает методы, средства и инструменты моделирования бизнес-процессов ИД-2пк-5. Умеет проводить реинжиниринг бизнес-процессы на основе анализа исходной документации организации ИД-3пк-5. Владеет разработкой модели бизнес-процессов с использованием прикладного программного обеспечения и проведением согласования разработанных моделей с заказчиком	ПС06.015 ОТФ: 3.3 ТФ С/08.6
производственно-технологическая	ПК-6. Способен разрабатывать программные решения, включая верификацию требований, проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию программных решений по предметной области	ИД-1пк-6. Знает принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения и библиотеки, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования, реализации и верификации программных компонентов ИД-2пк-6. Умеет выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; кодировать и тестировать программное обеспечение ИД-3пк-6. Владеет разработкой технической и архитектурной спецификаций на программные компоненты; разработкой и тестированием прототипа ИС в соответствии с требованиями; написанием отчетности и инструкций по внедрению и сопровождению программного обеспечения	ПС 06.001 ОТФ: 3.4 D/01.6-03.6
проектная	ПК-7. Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последую-	ИД-1пк-7. Знать методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	На основании письма министерства науки и высшего обра-

	щей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов		зования РОС-СИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от 24.03.2022 №МН-5/570
проектная	ПК-8. Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем	ИД-1пк-8. Владеть навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений	На основании письма министерства науки и высшего образования РОС-СИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от 24.03.2022 №МН-5/570

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-1ук-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИД-2ук-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3ук-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4ук-1. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Математика имеет практический опыт работы с информационными источниками Информатика знает принципы сбора, отбора и обобщения информации умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности владеет практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов Теория вероятностей и математическая статистика знает основные типы источников информации, способы их поиска умеет работать с информационными источниками владеет навыками поиска и анализа информации для решения поставленных задач Дискретная математика в программировании знает основные классы задач дискретной математики, основные понятия и методы теории множеств и отношений, комбинаторики, теории графов умеет применять основные методы теории множеств и отношений, комбинаторики, теории

		<p>графов при решении прикладных задач владеет навыками решения задач дискретной математики и применения методов дискретного анализа в профессиональной деятельности</p> <p>Введение в проектную деятельность знает методики сбора и обработки информации умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач при реализации программного проекта</p> <p>Интеллектуальные системы и технологии знает модели представления знаний, методы анализа данных и машинного обучения умеет использовать инструменты машинного обучения в решении прикладных задач владеет опытом построения моделей представления знаний</p> <p>Оптимизация отраслевых систем знает основные требования предъявляемым к отраслевым системам умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий владеет навыками создания отраслевых решений; проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов</p> <p>Управление техническими системами знает основные положения теории управления, принципы построения, алгоритмы функционирования систем автоматического управления, способы их математического описания умеет составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить наиболее рациональные способы их решений; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, проектов в соответствии с предъявляемыми требованиями владеет навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования систем автоматического управления; методами математической обработки экспериментальных данных</p> <p>Программирование микроконтроллеров знает подход для решения поставленных задач при программировании микроконтроллеров умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации при постановке задачи программирования микроконтроллеров владеет методикой системного подхода при программировании микроконтроллеров</p> <p>Б2.О.01(У) Ознакомительная практика знает принципы сбора, отбора и обобщения информации умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов</p>
--	--	---

		<p>профессиональной деятельности владеет работой с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов Преддипломная практика знает принципы сбора, отбора и обобщения информации умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности владеет опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИД-1ук-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2ук-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3ук-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4ук-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p>Экономика знает теоретические основы экономики, методы и приемы экономического анализа; умеет определять связи между поставленными экономическими задачами и ожидаемыми результатами их решения; проводить мониторинг и оценку экономической информации; владеет основами принятия решений в рамках поставленных задач и действующих правовых норм; основами экономической и правовой культуры Правоведение знать: базовый понятийный аппарат по курсу правоведения; основные правила постановки целей и задач, а также принципы их формулирования в соответствии с действующим законодательством; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; уметь: раскрыть содержание основных понятий и терминов по курсу правоведения; проводить анализ поставленной цели и формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие ее достижение; оперативно находить нужную информацию в нормативно-правовых актах и правовых документах, грамотно ее использовать в конкретных ситуациях владеть: навыками определения основных правовых категорий по курсу правоведения; навыками выбора оптимального способа решения поставленной задачи; навыками работы с нормативно-правовой документацией и использовать ее в конкретных ситуациях Проектная деятельность знать принципы разработки программного проекта, методики описания и моделирования бизнес-процессов уметь составлять требования к техническому решению программного проекта владеть навыками разработки программного проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости программного проекта Операционные системы знает назначение и функции ОС, основные подсистемы ОС, современные тенденции развития ОС умеет проводить настройку ОС, анализировать производительность ОС владеет навыками работы в современных ОС</p>

		<p>Теория информационных процессов и систем знает методики исследования информационных систем умеет определять круг задач и выбирать оптимальные способы их решения при исследовании информационных систем владеет навыками определения круга задач и выбора оптимальных способов их решения при исследовании информационных систем Информационная безопасность и защита информации знает правовую базу мероприятий по обеспечению безопасности информации умеет выявлять угрозы информационной безопасности владеет методами обеспечения ИБ в информационных системах САПР знает методологию проектирования строительных конструкций с применением САПР умеет определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения с применением САПР владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения с применением САПР 3D моделирование знает методологию проектирования 3D моделей строительных конструкций средствами NanoCAD/Renga умеет определять круг задач в рамках проектирования 3D моделей строительных конструкций средствами NanoCAD/Renga и выбирать оптимальные способы их решения владеет навыками определения круга задач в рамках проектирования 3D моделей строительных конструкций средствами NanoCAD/Renga и выбора оптимальных способов их решения Великая Отечественная война: без срока давности знает определение понятия «геноцид» и правовые нормы об ответственности за геноцид в российском и международном праве. умеет определять ресурсы и ограничения при разработке тематического проекта. владеет способностью разрабатывать тематический проект исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>ИД-1ук-3. Понимает эффективность сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде ИД-2ук-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности ИД-3 ук-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного</p>	<p>Русский язык и деловое общение знает особенности процесса социального взаимодействия, законы и правила общения, специфику осуществления коммуникации в команде, распределение коммуникативных ролей в команде. умеет эффективно осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, применяя различные приемы общения и воздействия для достижения поставленной цели владеет методами и способами социального взаимодействия, навыками осуществления коммуникации в команде</p>

	<p>результата ИД-4 ук.з. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p>	<p>Проектная деятельность знает современные способы и технологии организации эффективного взаимодействия совместной работы над программным проектом умеет эффективно взаимодействовать и осуществлять удаленную коммуникацию с членами команды, нести ответственность за свой участок работы владеет навыками командной работы над программным проектом Введение в проектную деятельность знает современные способы и технологии организации эффективного взаимодействия совместной работы над программным проектом умеет эффективно взаимодействовать и осуществлять удаленную коммуникацию с членами команды, нести ответственность за свой участок работы владеет навыками командной работы над программным проектом Технологическое предпринимательство знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде. Психология социального взаимодействия знает особенности социального развития и поведения личности; общие психологические закономерности общения и взаимодействия людей; психологические процессы, протекающие в малых и больших группах умеет использовать результаты психологического анализа поведения личности и сотрудников в коллективе в интересах повышения эффективности работы; выявлять и оценивать специфику социально-психологических связей и отношений, сложившихся внутри социальных групп и между ними, влияющих на способы социального взаимодействия; проводить коррекцию нежелательных явлений в отношениях между людьми в процессе их социального взаимодействия владеет социально-психологическими технологиями взаимодействия и воздействия</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)</p>	<p>ИД-1 ук.4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами ИД-2 ук.4. Использует информационно - коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и ино-</p>	<p>Иностранный язык знает приемы и методы осуществления деловой коммуникации на иностранном языке в устной и письменной формах; особенности фонетического и интонационного оформления речи на иностранном языке; языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры иностранного языка), необходимый и достаточный для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке; лексико-грамматические особенности иностранного языка, необходимые</p>

	<p>странном (-ых) языках ИД-3 ук-4. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-4 ук-4. Умеет вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-5 ук-4. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного(-ых) на государственный язык</p>	<p>для правильного перевода текстов профессиональной направленности умеет использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; читать тексты профессиональной направленности на иностранном языке с целью поиска информации (ознакомительное, поисковое, просмотровое, изучающее чтение); выполнять перевод текстов профессиональной направленности; применять теоретические знания грамматических явлений на практике в процессе устной и письменной деловой коммуникации на иностранном языке владеет профессиональной терминологией на иностранном языке; способами пополнения профессиональных знаний с помощью использования различных источников, в том числе электронных на иностранном языке; навыками литературной и деловой письменной и устной речи на иностранном языке в профессиональной деятельности Русский язык и деловое общение знает способы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации, основы коммуникативной деятельности умеет осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации в соответствии с языковыми нормами владеет способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации Русский язык как иностранный знает особенности лексической системы русского языка; особенности функционально-стилистического употребления грамматических и лексических единиц. умеет бегло читать и понимать разные типы текстов; используя различные виды чтения, извлекать из текста фактическую информацию, отделять основную информацию от второстепенной, определять тему и идею, устанавливать причинно-следственные отношения и логические связи между абзацами, представлять логическую схему развертывания текста; грамотно оформлять устные и письменные тексты на русском языке. владеет основными фонетическими и интонационными нормами русского произношения, обеспечивающими решение коммуникативных задач; лексическим минимумом (10000 единиц), обеспечивающим общение в разных сферах речевой деятельности; базисной общенаучной терминологией и терминами профильных научных дисциплин в объеме терминологического лексического минимума</p>
<p>УК-5.Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-</p>	<p>ИД-1 ук-5. Находит и использует необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИД-2 ук-5. Демонстрирует уважи-</p>	<p>История России знает основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире</p>

<p>историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>тельное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения</p> <p>ИД-3 ук-с. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>умеет анализировать основные этапы и закономерности развития общества в разные исторические периоды, выявлять причинно-следственные связи между событиями, видеть взаимосвязь социально-экономических, политических и культурных процессов в ходе развития цивилизации</p> <p>владеет навыками работы с противоречивой информацией из разных источников, а также навыками восприятия культурных, этнических, религиозных и др. различий в современном мире</p> <p>Философия</p> <p>знает специфику философии как способа познания и духовного освоения мира; исторические этапы формирования философского мировоззрения; основные разделы современного философского знания.</p> <p>умеет давать непредвзятую, многомерную оценку философских и этических течений, направлений и школ; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социально-исторических тенденций, фактов и явлений.</p> <p>владеет базовыми принципами и приемами философского познания; навыками поиска, критического восприятия, анализа и оценки информации, имеющей философский, социально-исторический и культурный характер; навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p>Основы российской государственности</p> <p>знать фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).</p> <p>уметь адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на</p>
---	---	--

		<p>знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>владеть навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД-1 ук-6. Оценивает свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>ИД-2 ук-6. Планирует собственную учебную работу с учетом своих возможностей</p> <p>ИД-3 ук-6. Выбирает приоритеты в собственной учебной работе, определяет направления профессиональной деятельности</p> <p>ИД-4 ук-6. Определяет трудоемкость выполнения учебных работ и резервов времени</p>	<p>Русский язык и деловое общение</p> <p>знает основные приемы эффективного управления собственным временем в рамках реализации коммуникативных компетенций; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; особенности развития языковой личности при обучении русскому языку.</p> <p>умеет эффективно планировать и контролировать собственное время в рамках реализации коммуникативных компетенций; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в учебе, направления в профессиональной деятельности.</p> <p>владеет методами управления собственным временем в рамках реализации коммуникативных компетенций; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития в течение всей жизни</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1 ук-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p> <p>ИД-2 ук-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-3 ук-7. Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления</p>	<p>Физическая культура и спорт</p> <p>знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;</p> <p>умеет поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>владеет средствами и методами для поддержания должного уровня физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</p> <p>знает основы физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни.</p> <p>умеет использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>владеет рациональными способами и приемами сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления.</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной</p>	<p>ИД-1 ук-8. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2 ук-8. Контролирует соблюде-</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>знать принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности; создание комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности;</p>

<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>ние требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве ИД-3 ук-8. Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера, применяет навыки поддержания безопасных условий жизнедеятельности ИД-4 ук-8. Оказывает первую медицинскую помощь ИД-5 ук-8. Организует укрытие и эвакуацию населения; использует индивидуальные и коллективные средства защиты адекватные в конкретной ситуации; прогнозирует вероятность возникновения вторичных поражающих факторов и определяет способы их минимизации</p>	<p>идентификацию негативного воздействия среды обитания; системы принятия решений по защите производственного персонала от последствий возможных аварий. уметь анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; выбирать основные методы и средства защиты человека при угрозе и возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. владеть методикой проведения специальной оценки рабочих мест по условиям труда; основными методами защиты человека при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, в том числе военных конфликтов. Основы военной подготовки знать: основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы; уметь правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов; владеть строевыми приемами на месте и в движении; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения</p>
---	--	--

		индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (новая)</p>	<p>ИД-1 ук-9. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>ИД-2 ук-9. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личный бюджет), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>Экономика знает общие положения экономической теории; основные экономические категории, законы, показатели; содержание актуальных экономических проблем современности; умеет обобщать базовые положения мысли для выявления закономерностей формирования и развития экономических явлений и процессов; владеет основными категориями и понятиями курса; основными концепциями, объясняющими проблемы выбора и принятия решений в различных областях жизнедеятельности; основами финансовой культуры.</p> <p>Технологическое предпринимательство знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития; методы экономического и финансового планирования; основные финансовые инструменты, используемые в технологическом предпринимательстве. умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений в рамках реализации проектов технологического предпринимательства; применять экономические знания при реализации проектов технологического предпринимательства. владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при реализации проектов технологического предпринимательства.</p>
<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (новая)</p>	<p>ИД-1 ук-10. Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности</p> <p>ИД-2 ук-10. Использует навыки социального взаимодействия, основанные на нетерпимом отношении к коррупции, осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций</p>	<p>Правоведение знает основные понятия в области экстремизма, терроризма и коррупции; основные положения законодательства, регламентирующего ответственность за правонарушения и преступления в сфере совершения коррупционных правонарушений, экстремизма и терроризма; способы предупреждения и профилактики их в своей профессиональной деятельности умеет применять основные понятия в области экстремизма, терроризма и коррупции; использовать правовые нормы о противодействии экстремизма и терроризма, коррупционного поведения в различных областях жизнедеятельности; использовать способы профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к их проявлениям; владеет: способностью использовать полученные знания о экстремизме, терроризме и коррупции в различных сферах деятельности; способностью анализировать правовые нормы противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в обществе.</p> <p>Профессиональная этика</p>

		<p>знает этические нормы и практику их применения в профессиональной сфере; причины и условия коррупционного поведения; способы проявления и распространения терроризма и экстремизма умеет применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения уровня профессиональной культуры, в том числе и в управлении коллективом; конструктивно разрешать конфликтные ситуации; давать этическую и правовую оценку коррупционному поведению, а также проявлениям и распространению терроризма и экстремизма владеет навыками критического анализа собственных результатов и достижений; способностью рассматривать любую проблему или ситуацию в перспективе и с учетом всех её социальных, правовых и иных последствий для общества; методами выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционным проявлениям в профессиональной деятельности, экстремизма и терроризма в социальной жизни</p>
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1оПК-1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИД-2оПК-1. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования ИД-3оПК-1. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Математика знает основы высшей математики умеет использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности владеет навыками теоретического исследования объектов профессиональной деятельности Физика знает основные физические законы и границы их применимости при решении практических задач умеет владеет методами обработки и интерпретации результатов наблюдений и экспериментов. Теория вероятностей и математическая статистика знает основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением методов теории вероятностей и математической статистики владеет навыками теоретического исследования объектов профессиональной деятельности Дискретная математика в программировании знает принципы построения алгоритмов дискретной математики, методы и средства реализации моделей и алгоритмов дискретной математики умеет использовать аппарат дискретной математики для решения задач моделирования и оптимизации владеет навыками программной реализации алгоритмов дискретного анализа Теория информационных процессов и систем знает методологию математического моделирования информационных систем умеет применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания и методы математического анализа для моделирования информационных систем владеет навыками математического моделирования информационных систем</p>

		<p>Компьютерная геометрия и графика знает этапы проектной деятельности при разработке информационных систем: предпроектное обследование объекта проектирования, получение экспериментальных данных и системный анализ их взаимосвязей умеет воспринимать, анализировать и обобщать научную и техническую информацию владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, способностью формулирования целей, задач и выводов самостоятельно проводимых исследований</p> <p>Программирование трехмерной графики знает математические основы компьютерной графики; методы и алгоритмы построения растровых и векторных двумерных и трехмерных изображений; умеет использовать математические основы при построении объектов; применять вычислительную технику для решения практических задач владеет навыками построения объектов различной сложности с использованием прикладных программных сред компьютерной графики;</p>
<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1оПК-2. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИД-2оПК-2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИД-3оПК-2 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Архитектура и организация ЭВМ знает характеристики узлов компьютера, применяемых для решения практических задач в области информационных систем и технологий умеет использовать навыки программирования на языке высокого уровня для создания программного продукта в современных интегрированных средах разработки владеет культурой мышления, способностью к алгоритмизации решения практических задач, способностью ставить цели при выполнении самостоятельных исследований и выбирать оптимальные пути ее достижения</p> <p>Основы программирования и алгоритмизации знает современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня умеет работать с инструментальными средами разработки программного обеспечения владеет навыками работы с инструментальной средой создания и отладки программного кода Microsoft Visual Studio</p> <p>Объектно-ориентированное программирование знает методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированного подхода умеет описывать основные структуры данных на основе объектно-ориентированного подхода владеет навыками работы в различных средах программирования</p> <p>Программирование на платформе .NET Framework знает технические основы программирования на платформе .NET Framework; умеет осуществлять разработку визуальных</p>

		<p>программ; владеет методами визуального программирования Компьютерная геометрия и графика знает основной функционал современных графических пакетов, применяемый для решения практических задач в области информационных систем и технологий умеет использовать графические технологии при разработке объектов профессиональной деятельности в области информационных систем, соблюдая при этом основные требования к информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны владеет навыками работы с современными графическими пакетами отечественного и зарубежного производства Кроссплатформенные языки программирования знает информационные технологии и программные средства, используемые в разработке информационных систем на языке Java умеет выбирать информационные технологии и программные средства, используемые в разработке информационных систем на языке Java владеет навыками применения информационных технологий и программных средств, используемых в разработке информационных систем на языке Java Архитектура информационных систем знает архитектуру информационных систем и их компонентов умеет использовать: современные методы и средства информационных технологий при разработке информационных систем владеет навыками описания архитектуры информационных систем; навыками описания функциональных возможностей информационной системы; Программирование трехмерной графики знает алгоритмические основы программирования компьютерной графики; роль компьютерной графики в науке и технике. умеет алгоритмизировать и использовать прикладные графические пакеты для решения практических задач. владеет навыками практической работы в прикладных программных средах компьютерной графики; навыками работы на персональном компьютере и создания профессиональных программных продуктов. Введение в проектную деятельность знает современные требования к составу и структуре технических и программных средств при реализации программных проектов умеет выбирать современные инструментальные средства для управления разработкой программного проекта в зависимости от поставленной задачи владеет навыками установки, настройки и организации коллективной работы с современными инструментальными пакетами для реализации программного проекта</p>
--	--	---

		<p>Ознакомительная практика знает современные информационные технологии и программные средства умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач Преддипломная практика знает современные информационные технологии и программные средства умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач</p>
<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ИД-1опк-3 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИД-2опк-3 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИД-3опк-3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Операционные системы знает средства настройки и анализа производительности ОС, настройки системы безопасности умеет настраивать ОС в соответствии с требованиями прикладного ПО владеет навыками настройки прав доступа Базы данных знает методы и средства моделирования баз данных умеет разрабатывать логические и физические схемы баз данных владеет оформлением пояснительной записки, обзоров и рефератов при решении задач профессиональной деятельности Ознакомительная практика знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ИД-1опк-4 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ИД-2опк-4 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ИД-3опк-4 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	<p>Основы программирования и алгоритмизации знает основные правила и стили оформления программ умеет применять стандарты построения исходного кода при разработке программы владеет навыками оформления программ на языке Си Объектно-ориентированное программирование знает виды технической документации поддержки программного кода умеет описывать техническую документацию владеет навыками оформления программного кода Программирование на платформе .NET</p>

		<p>Framework знает основы интеграционных решений приложений на платформе .NET Framework; умеет создавать функциональные диаграммы ПО; владеет навыками документирования архитектуры ПО Методы и средства проектирования информационных систем знает общую характеристику процесса проектирования информационных систем и его этапы умеет осуществлять предпроектное исследование объекта проектирования и разрабатывать техническое задание на проектирование владеет методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем Кроссплатформенные языки программирования знает правила документирования кода на языке Java и инструменты генерации из него технической документации умеет применять правила документирования кода на языке Java и инструменты генерации из него технической документации владеет навыками документирования кода на языке Java и инструментами генерации из него технической документации</p>
<p>ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1опк-5 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ИД-2опк-5 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИД-3опк-5 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Операционные системы знает средства автоматизации задач настройки и анализа производительности ОС умеет автоматизировать настройку ОС в соответствии с требованиями прикладного ПО владеет навыком установки ОС в виртуализированной среде Базы данных знает клиент-серверную архитектуру информационных систем и методы управления параллельным доступом к данным умеет работать с современными системами проектирования и создания баз данных владеет навыками работы в современных ОС</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p>ИД-1опк-6. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ИД-2опк-6. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ИД-3опк-6. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>	<p>Основы программирования и алгоритмизации знает основные структуры данных в языках программирования, методы программирования и разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач умеет выбирать рациональные структуры данных и алгоритмы их обработки, обеспечивающие эффективную программную реализацию; владеет навыками составления, тестирования и отладки программы на языке Си Объектно-ориентированное программирование знает основные принципы конструирования алгоритмов умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы на языке высокого уровня владеет методами описания основных классов и алгоритмов на их основе Программирование на платформе .NET Framework знает особенности организации процесса</p>

		<p>визуального программирования; умеет осуществлять сборку проекта визуального программного средства; владеет навыками визуального программирования на платформе .NET Framework. Базы данных знает основные конструкции, операторы декларативного языка запросов умеет реализовывать запросы по заданным требованиям владеет декларативным языком запросов при создании прикладных информационных систем Кроссплатформенные языки программирования знает язык программирования Java, его базовый синтаксис и основные библиотеки, в том числе для построения графических интерфейсов, основные среды разработки для языка Java умеет применять язык программирования Java, его базовый синтаксис и основные библиотеки, в том числе для построения графических интерфейсов, одну из сред разработки для языка Java владеет навыками программирования на языке Java, с использованием основных библиотек, в том числе для построения графических интерфейсов, навыками работы в одной из сред разработки для языка Java</p>
<p>ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>ИД-1оупк-7 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ИД-2оупк-7 Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем ИД-3оупк-7 Владеет навыками владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.</p>	<p>Архитектура и организация ЭВМ знает основные параметры и преимущества актуальных платформ и интегрированных сред разработки программного обеспечения, основы программирования на языках высокого уровня. умеет реализовать информационную систему на основе актуального аппаратного обеспечения ведущих мировых производителей и программного обеспечения как сторонней, так и собственной разработки. владеет навыками программирования баз данных, анализа информации и создания интерфейсов пользователей. Архитектура информационных систем знает современные методы и средства информационных технологий при разработке информационных систем умеет проектировать архитектуру информационных систем и их компонентов владеет методами оценки качества информационной системы</p>
<p>ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1оупк-8 Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ИД-2оупк-8. Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования</p>	<p>Методы и средства проектирования информационных систем знает подходы к моделированию информационных систем и их компонентов умеет реализовать процесс проектирования ИС с помощью CASE-средств владеет методикой построения модели системы с помощью CASE-средств Теория информационных процессов и систем знает математические модели и методы представления и анализа информационных систем умеет применять математические модели и методы представления и анализа</p>

	<p>и автоматизации систем на практике. ИД-3опк-8 Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>информационных систем при их проектировании владеет навыками и методами представления и анализа информационных систем</p>
<p>ПК-1. Способен осуществлять оптимизацию работы информационных систем на основе анализа требований предметной области</p>	<p>ИД-1пк-1. Знает характеристики и функциональные возможности информационной системы предметной области; методы анализа требований и оптимизации информационных систем; ИД-2пк-1. Умеет извлекать, систематизировать, документировать требования к информационным системам и технологиям и строить количественные показатели для их оценки на основе анализа данных предметной области; ИД-3пк-1 Владеет методами и средствами сбора данных о запросах и потребностях заказчика информационной системы и ее оптимизации для достижения новых целевых показателей</p>	<p>Интеллектуальные системы и технологии знает теорию технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, искусственные нейронные сети, нечеткую логику, генетические алгоритмами, мультиагентные системы) умеет применять технологии искусственного интеллекта для решения прикладных задач владеет опытом постановки задач и сбора требований для построения компонентов интеллектуальных систем Оптимизация отраслевых систем знает основные понятия и приемы построения математических моделей в области оптимизации; современные тенденции, рынок отраслевых систем умеет оценивать параметры моделей; содержательно интерпретировать результаты моделирования социально-экономических процессов и систем; оптимизировать отраслевые системы владеет навыками построения и оптимизации отраслевых систем Управление техническими системами знает принципы и методы организации и построения моделей систем управления процессами, объектами, системами в области отраслевых информационных систем умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств и систем управления владеет навыками организации, построения и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления Методология ARIS знает методы документирования требований умеет анализировать существующие ИС предприятия и осуществлять работы по их совершенствованию с использованием методологии ARIS владеет навыками представления информационных потребностей заказчика средствами ARIS Анализ и проектирование на UML знает выявления требований к ИС умеет документировать пользовательские и системные требования средствами языка UML владеет навыками использования проектирования ИС на языке UML Преддипломная практика знает характеристики и функциональные возможности информационной системы предметной области; методы анализа требований и оптимизации информационных систем умеет извлекать, систематизировать, документировать требования к информационным системам и технологиям и строить</p>

		<p>количественные показатели для их оценки на основе анализа данных предметной области владеет навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика информационной системы и ее оптимизации для достижения новых целевых показателей Проектная практика знает характеристики и функциональные возможности информационной системы предметной области умеет извлекать, систематизировать, документировать требования к информационным системам и технологиям владеет навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика информационной системы Технологическая (проектно-технологическая) практика знает характеристики и функциональные возможности информационной системы предметной области; методы анализа требований и оптимизации информационных систем умеет извлекать, систематизировать, документировать требования к информационным системам и технологиям и строить количественные показатели для их оценки на основе анализа данных предметной области владеет навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика информационной системы и ее оптимизации для достижения новых целевых показателей</p>
<p>ПК-2. Способен управлять доступом к данным с учетом архитектур информационных систем и актуальных стандартов деятельности организации</p>	<p>ИД-1пк-2. Знает основы администрирования операционных систем, современных систем управления базами данных и корпоративных систем; языки современных бизнес-приложений и систем управления данными; сетевые протоколы и основы информационной безопасности ИД-2пк-2. Умеет разрабатывать и верифицировать структуру систем хранения данных; устанавливать права доступа объектов файловой системы; работать с интерфейсами сторонних систем, составлять и обрабатывать SQL-запросы. ИД-3пк-2 Владеет настройкой информационных систем и устранением обнаруженных несоответствий структуры хранения данных информационной системы относительно ее архитектуры и требований заказчика к информационной системе;</p>	<p>Телекоммуникационные системы и технологии знает сетевые протоколы, используемые в локальных и глобальных сетях, принципы IP адресации и разрешения имен умеет разрабатывать и верифицировать сетевую инфраструктуру с учетом требований информационной безопасности владеет навыками настройки сетевой инфраструктуры и устранения неисправностей Технология программирования знает технологии разработки программного обеспечения умеет разрабатывать программные компоненты для работы со сторонними системами владеет навыками адаптации программных систем к изменяющимся условиям функционирования Администрирование информационных систем знает способы разграничения доступа к данным на предприятии умеет предоставлять доступ к общим ресурсам пользователям и группам владеет навыком определения результирующих прав доступа к общим ресурсам Информационная безопасность и защита информации знает принципы криптографических преобразований умеет обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС владеет методами обеспечения безопасного</p>

		<p>сетевого взаимодействия</p> <p>Программирование мобильных приложений знает архитектуру и принципы построения мобильных приложений умеет проектировать программные компоненты для работы с API других систем владеет навыками адаптации приложений под различные условия использования</p> <p>Технические средства сбора и обработки информации знает принципы организации автоматизированных систем на основе универсальных ЭВМ умеет использовать типовые технические средства и пакеты прикладных программ для решения практических задач управления объектом автоматизации владеет навыками построения автоматизированных систем на основе универсальных ЭВМ для решения задач автоматизации управления техническими объектами</p> <p>Телеметрические системы знает проводные и беспроводные телеметрические среды передачи умеет управлять доступом к телеметрическим системам владеет навыками организации защищенных телеметрических систем</p> <p>Корпоративные информационные системы знает языки современных бизнес-приложений и систем управления данными умеет верифицировать структуру баз данных систем хранения данных; устанавливать права доступа объектов файловой системы; работать с интерфейсами сторонних систем владеет навыками настройки и методами устранения обнаруженных несоответствий структуры хранения данных относительно ее архитектуры и требований заказчика к информационной системе</p> <p>Предметно-ориентированные информационные системы знает языки современных бизнес-приложений и систем управления данными умеет верифицировать структуру баз данных систем хранения данных; устанавливать права доступа объектов файловой системы; работать с интерфейсами сторонних систем владеет навыками настройки и методами устранения обнаруженных несоответствий структуры хранения данных относительно ее архитектуры и требований заказчика к информационной системе</p> <p>Преддипломная практика знает основы администрирования операционных систем, современных систем управления базами данных и корпоративных систем; языки современных бизнес-приложений и систем управления данными; сетевые протоколы и основы информационной безопасности умеет разрабатывать и верифицировать структуру систем хранения данных; устанавливать права</p>
--	--	--

		<p>доступа объектов файловой системы; работать с интерфейсами сторонних систем, составлять и обрабатывать SQL-запросы.</p> <p>владеет навыками настройки информационных систем и устранения обнаруженных несоответствий структуры хранения данных информационной системы относительно ее архитектуры и требований заказчика к информационной системе;</p> <p>SEO - продвижение IT-проектов</p> <p>знает основные методы оптимизации web-ресурсов в поисковых системах, повышения авторитетности web-ресурса, контекстную и баннерную рекламу, e-mail маркетинга, продвижения в социальных сетях и управления репутацией в Интернете, сферу применимости приведенных выше методов.</p> <p>умеет осуществлять оценку эффективности продвижения и web-ресурса в целом</p> <p>владеет навыками определения проблем, затрудняющих продвижение web-ресурсов</p>
<p>ПК-3. Способен разрабатывать технологии интеграции и осуществлять прототипирование компонентов информационных систем</p>	<p>ИД-1ПК-3. Знает форматы данных и интерфейсы обмена данными; структурные, объектно-ориентированные и скриптовые языки программирования; инструменты и методы интеграции информационных систем, взаимодействия с системами хранения и управления базами данных</p> <p>ИД-2ПК-3. Умеет предлагать решения по реализации интерфейсов и форматов обмена данными; применять современные методы и средства создания программного кода в зависимости от архитектуры и требований заказчика; распределять работы и выделять ресурсы при разработке программных решений</p> <p>ИД-3ПК-3 Владеет разработкой технологии обмена данными между информационными системами и существующими системами; методами и средствами проектирования, разработкой и верификацией архитектуры информационной системы; навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</p>	<p>Инструменты и методы интеграции ИС</p> <p>знает основные подходы к интеграции разнородных ИС</p> <p>умеет обосновывать варианты интеграционных решений</p> <p>владеет навыками моделирования интеграционных решений</p> <p>Телекоммуникационные системы и технологии</p> <p>знает инструменты и методы создания сетевой инфраструктуры для интеграции информационных систем</p> <p>умеет применять современные средства для симуляции сетевой инфраструктуры</p> <p>владеет навыками формализации сетевой инфраструктуры</p> <p>Технология программирования</p> <p>знает языки программирования, шаблоны проектирования и библиотеки программ</p> <p>умеет применять современные методы и средства создания программного кода</p> <p>владеет навыками планирования процесса разработки программных средств в соответствии с требованиями заказчика и стандартами предметной области</p> <p>Web-технологии</p> <p>знает принципы построения архитектуры web-ресурса; World Wide Web Consortium (W3C) стандарты HTML и CSS; языки программирования для создания web-ресурсов; модели организации и хранения данных</p> <p>умеет проектировать и макетировать архитектуру web-ресурс с учетом эргономики (web-usability) по требованию заказчика; применять язык гипертекстовой разметки html и CSS для создания web-страниц; применять скриптовые языки для создания web-ресурсов, как на стороне клиента, так и на стороне сервера; осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-ресурса</p> <p>владеет средствами проектирования и макетирования архитектуры web-ресурса по требованию заказчика; инструментальными средствами формирования пользовательского</p>

		<p>интерфейса веб-ресурса; средствами программирования для реализации web-ресурса, как на стороне клиента, так и на стороне сервера; средствами создания баз данных на стороне сервера</p> <p>Администрирование информационных систем знает принципы построения ИТ-инфраструктуры предприятия умеет использовать средства администрирования сетевых ОС владеет навыком администрирования ИТ-инфраструктуры предприятия</p> <p>Форматы и интерфейсы обмена данными знает варианты применения основных форматов и интерфейсов обмена данными при интеграции разнородных ИС умеет обосновывать варианты интеграционных решений владеет навыками моделирования интеграционных решений</p> <p>Технические средства сбора и обработки информации знает основные принципы работы и технические характеристики средств информатизации умеет осуществлять совместимость аппаратного и программного обеспечения владеет навыками интегрирования и конфигурирования технических средств информатизации</p> <p>Телеметрические системы знает технологии телеметрических систем умеет осуществлять интегрирование новых телеметрических систем владеет навыками анализа тенденций развития систем и сетей телеметрии</p> <p>Преддипломная практика знает форматы данных и интерфейсы обмена данными; структурные, объектно-ориентированные и скриптовые языки программирования; инструменты и методы интеграции информационных систем, взаимодействия с системами хранения и управления базами данных умеет предлагать решения по реализации интерфейсов и форматов обмена данными; применять современные методы и средства создания программного кода в зависимости от архитектуры и требований заказчика; распределять работы и выделять ресурсы при разработке программных решений владеет навыками разработки технологии обмена данными между информационными системами и существующими системами; проектирования, разработки и верификации архитектуры информационной системы; обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика знает форматы данных и интерфейсы обмена данными; структурные, объектно-</p>
--	--	---

		<p>ориентированные и скриптовые языки программирования; инструменты и методы взаимодействия с системами хранения и управления базами данных</p> <p>умеет предлагать решения по реализации интерфейсов; применять современные методы и средства создания программного кода в зависимости от архитектуры и требований заказчика; распределять работы и выделять ресурсы при разработке программных решений</p> <p>владеет навыками проектирования, разработки и верификации архитектуры информационной системы; обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</p> <p>Программирование на языке Python</p> <p>знает объектно-ориентированные языки программирования; инструменты и методы взаимодействия с системами хранения и управления базами данных</p> <p>умеет применять современные методы и средства создания программного кода в зависимости от архитектуры и требований заказчика</p> <p>владеет навыками разработки технологии обмена данными между информационными системами и существующими системами</p>
<p>ПК-4. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и формировать техническое задание на разработку информационной системы</p>	<p>ИД-1пк-4. Знает инструменты и методы управления коммуникациями в проектах; технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ИД-2пк-4. Умеет управлять содержанием проекта; проводить презентации</p> <p>ИД-3пк-4. Владеет разработкой описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков</p>	<p>Технологическое предпринимательство</p> <p>знает инструменты и методы для составления технико-экономического обоснования проектных решений; подготовки и проведения презентаций.</p> <p>умеет составлять технико-экономическое обоснование проектных решений; управлять содержанием проекта; проводить презентации.</p> <p>владеет навыками разработки описаний продуктов или услуг для поставщиков.</p> <p>Стандартизация, сертификация и техническое документирование</p> <p>знает стандартизирующую и регламентирующую документацию в области проектирования информационных систем</p> <p>умеет проводить верификацию требований в процессе проектирования информационных систем</p> <p>владеет навыками разработки технической документации по проекту</p> <p>Управление инфраструктурой ИТ</p> <p>знает систему показателей эффективности оценки проекта и выбора проектных решений; методы и средства обоснования проектных решений, состав затрат в жизненном цикле сложных программных средств, основные факторы, определяющие технико-экономические показатели в жизненном цикле программных средств</p> <p>умеет обосновывать выбор проектного решения; проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач и создания информационной системы</p> <p>владеет методами расчета показателей экономического эффекта от внедрения проекта; методами и средствами оценки экономических</p>

		<p>затрат на проекты по решению прикладных задач</p> <p>Преддипломная практика знает инструменты и методы управления коммуникациями в проектах; технологии подготовки и проведения презентаций умеет управлять содержанием проекта; проводить презентации владеет навыками разработки описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков</p> <p>SEO - продвижение ИТ-проектов знает методы составления технического задания на оптимизацию ИТ-проекта умеет составлять и обосновывать техническое задание по оптимизации ИТ-проекта владеет современными методиками анализа и оптимизации ИТ-проекта</p>
<p>ПК-5. Способен моделировать бизнес-процессы организации</p>	<p>ИД-1ПК-5. Знает методы, средства и инструменты моделирования бизнес-процессов ИД-2ПК-5. Умеет проводить реинжиниринг бизнес-процессы на основе анализа исходной документации организации ИД-3ПК-5 Владеет разработкой модели бизнес-процессов с использованием прикладного программного обеспечения и проведением согласования разработанных моделей с заказчиком</p>	<p>Инструменты и методы построения пользовательского интерфейса знает основные бизнес-процессы организаций, методы анализа, управления и моделирования бизнес-процессов умеет анализировать существующие бизнес-процессы организации владеет приемами моделирования бизнес-процессов в зависимости от их направленности</p> <p>Методология ARIS знает методы имитационного моделирования умеет разрабатывать единую интегрированную модель информационной системы владеет навыками использования инструментальных средств для анализа процессов функционирования реальных систем</p> <p>Анализ и проектирование на UML знает методы объектно-ориентированного моделирования умеет моделировать системы средствами языка UML владеет навыками использования инструментальных средств для анализа бизнес-процессов</p> <p>САПР знает основные средства разработки программных моделей основных элементов строительных конструкций при проектировании в САПР умеет разрабатывать программные модели основных элементов строительных конструкций при проектировании в САПР владеет навыками разработки программных моделей основных элементов строительных конструкций при проектировании в САПР</p> <p>3D моделирование знает основные средства разработки 3D моделей строительных конструкций средствами NanoCAD/Renga умеет разрабатывать 3D моделей строительных конструкций средствами NanoCAD/Renga владеет навыками разработки 3D моделей строительных конструкций средствами NanoCAD/Renga</p> <p>Преддипломная практика знает методы, средства и инструменты моделирования бизнес-процессов</p>

		<p>умеет проводить реинжиниринг бизнес- процессы на основе анализа исходной документации по предметной области</p> <p>владеет навыками разработки модели бизнес-процессов с использованием прикладного программного обеспечения и проведение согласование разработанных моделей с заказчиком</p> <p>Проектная практика</p> <p>знает методы, средства и инструменты моделирования бизнес-процессов</p> <p>умеет проектировать бизнес-процессы</p> <p>владеет навыками разработки модели бизнес-процессов с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>знает методы, средства и инструменты моделирования бизнес-процессов</p> <p>умеет проводить реинжиниринг бизнес-процессов на основе анализа исходной документации по предметной области</p> <p>владеет навыками разработки модели бизнес-процессов с использованием прикладного программного обеспечения и проведение согласование разработанных моделей с заказчиком</p>
<p>ПК-6. Способен разрабатывать программные решения, включая верификацию требований, проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию программных решений по предметной области</p>	<p>ИД-1ПК-6. Знает принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения и библиотеки, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования, реализации и верификации программных компонентов</p> <p>ИД-2ПК-6. Умеет выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; кодировать и тестировать программное обеспечение</p> <p>ИД-3ПК-6 Владеет разработкой технической и архитектурной спецификаций на программные компоненты; разработкой и тестированием прототипа ИС в соответствии с требованиями; написанием отчетности и инструкций по внедрению и сопровождению программного обеспечения</p>	<p>Инструменты и методы интеграции ИС</p> <p>знает основные подходы при создании программного кода интеграционных решений</p> <p>умеет применять различные подходы при создании программного кода интеграционных решений в зависимости от архитектуры и требований заказчика</p> <p>владеет средствами разработки и верификации программного кода при разработке интеграционных решений</p> <p>Технология программирования</p> <p>знает принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения</p> <p>умеет выбирать средства реализации требований к программному обеспечению, кодировать и тестировать программное обеспечение</p> <p>владеет навыками разработки и выпуска программного продукта и документации к нему</p> <p>Web-технологии</p> <p>знает методы и принципы построения архитектуры (паттерны) web-ресурса как информационной системы; библиотеки, фреймворки и системы управления сайтом для разработки web-ресурса; методы и принципы валидации и тестирования web-ресурса</p> <p>умеет выбирать архитектуру и моделировать функционирование web-ресурса; применять библиотеки, фреймворки и системы управления сайтом для разработки web-ресурса; осуществлять валидацию и тестирование web-ресурса</p> <p>владеет навыками прототипирования и разработки web-ресурса; разработки, валидации и тестирования web-ресурса; размещения web-ресурса в глобальной сети Internet; адаптации и оптимизации web-ресурса к изменяющимся условиям функционирования; разработки и</p>

		<p>выпуска программной документации</p> <p>Программирование мобильных приложений знает шаблоны проектирования и библиотеки, используемые при разработке мобильных приложений умеет кодировать и тестировать мобильные приложения владеет навыками использования инструментальной среды разработки ПО, проектирования пользовательских интерфейсов и создания собственного функционала, используя API стороннего сервиса</p> <p>Форматы и интерфейсы обмена данными знает основные форматы обмена данными умеет применять форматы и интерфейсы обмена данными в различных интеграционных решениях владеет навыками реализации базовых интерфейсов и форматов обмена данными</p> <p>Инструменты и методы построения пользовательского интерфейса знает этапы, методы разработки программного решения умеет программировать прикладные задачи с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного программирования; выполнять тестирование и отладку программ владеет современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения; методиками проектирования, тестирования и отладки программных продуктов; навыками внедрения, адаптации и настройки информационных систем</p> <p>Программирование микроконтроллеров знает принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения и библиотеки, используемые при разработке программного обеспечения, структуру и возможности современного микроконтроллера умеет использовать современные инструментальные и отладочные средства разработки программных продуктов для микроконтроллера; создавать программное обеспечение для микроконтроллера. владеет навыками разработки технической и архитектурной спецификаций на программные компоненты; проектирования программного обеспечения для устройств с микроконтроллерным управлением.</p> <p>Стандартизация, сертификация и техническое документирование знает стандартизирующую и регламентирующую документацию относительно принципов построения, видов архитектуры программного обеспечения, методов и средств проектирования, реализации и верификации программных компонентов умеет применять международные стандарты относительно средств реализации программного обеспечения с учетом требований к программному обеспечению; владеет навыками разработки технической</p>
--	--	---

		<p>документации относительно процесса валидации информационных систем, а также разработки пакета документации по процессам внедрения и сопровождения программного обеспечения</p> <p>Управление инфраструктурой ИТ знает методы и принципы построения и управления контентом, ИТ-сервисами умеет применять библиотеки, фреймворки и системы управления контентом владеет навыками прототипирования и разработки контента и ИТ-сервисов; разработки и выпуска программной документации</p> <p>Корпоративные информационные системы знает основные принципы построения современных КИС; стандартные средства интеграции разнородных решений в составе единой системы умеет применять полученные теоретические знания к решению практических вопросов настройки и интеграции КИС в конкретных условиях деятельности предприятия; исследовать и анализировать рынок современных КИС и ИКТ для разработки стратегий и целей, бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия; владеет навыками разработки корпоративных информационных систем и их компонентов в соответствии с требованиями организации; анализа и оценки экономической эффективности применения КИС и ИКТ для управления бизнесом</p> <p>Предметно-ориентированные информационные системы знает основные принципы построения современных КИС; стандартные средства интеграции разнородных решений в составе единой системы умеет применять полученные теоретические знания к решению практических вопросов настройки и интеграции КИС в конкретных условиях деятельности предприятия; исследовать и анализировать рынок современных КИС и ИКТ для разработки стратегий и целей, бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия; владеет навыками разработки корпоративных информационных систем и их компонентов в соответствии с требованиями организации; анализа и оценки экономической эффективности применения КИС и ИКТ для управления бизнесом</p> <p>Преддипломная практика знает принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения и библиотеки, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования, реализации и верификации программных компонентов умеет выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов владеет навыками разработки технической и архитектурной спецификаций на программные компоненты</p> <p>Проектная практика</p>
--	--	---

		<p>знает типовые решения и библиотеки, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программных компонентов</p> <p>умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных; кодировать программное обеспечение</p> <p>владеет навыками разработки и тестирования программного обеспечения</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>знает принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения и библиотеки, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования, реализации и верификации программных компонентов</p> <p>умеет выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; кодировать и тестировать программное обеспечение</p> <p>владеет навыками разработки технической и архитектурной спецификаций на программные компоненты; разработки и тестирования прототипа ИС в соответствии с требованиями; написания отчетности и инструкций по внедрению и сопровождению программного обеспечения</p> <p>Программирование на языке Python</p> <p>знает типовые решения и библиотеки, используемые при разработке программного обеспечения на языке Python</p> <p>умеет выбирать средства реализации требований к программному обеспечению на языке Python; кодировать и тестировать программное обеспечение на языке Python</p> <p>владеет навыками разработки и тестирования прототипа ИС в соответствии с требованиями</p>
<p>ПК-7. Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов</p>	<p>ИД-1пк-7. Знать методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий</p>	<p>Системы искусственного интеллекта Преддипломная практика</p> <p>знает методы и алгоритмы искусственного интеллекта</p> <p>умеет применять методы и алгоритмы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности</p> <p>владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий</p>
<p>ПК-8. Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем</p>	<p>ИД-1пк-8. Владеть навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений</p>	<p>Системы искусственного интеллекта Преддипломная практика</p> <p>знает методы построения эффективных алгоритмов обработки информации при решении задач, сформулированных на моделях сложных систем</p> <p>умеет использовать приемы и технологии построения эффективных алгоритмов обработки информации при решении задач, сформулированных на моделях сложных систем.</p>

		владеет навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений.
--	--	---

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.cchgeu.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 60 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 50 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 (ОАО «Концерн «Созвездие», ЗАО «Инлайн Групп Центр», ПАО «Сбербанк», АО Газпроектинжиниринг, Департамент цифрового развития Воронежской области) 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

ОПОП_ Отраслевые информационные системы
09.03.02_ Информационные системы и технологии

Рецензия

на основную профессиональную образовательную программу
высшего образования (ОПОП ВО) –
программу подготовки *бакалавров* по направлению подготовки
09.03.02 _____

Информационные системы и технологии _____

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

«Отраслевые информационные системы»

(программа)

бакалавр

квалификация (уровень)

форма обучения – очная _____

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и утвержденную решением ученого совета ВГТУ, от 28.02.2023 г., протокол № 7.

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929 и профессиональных стандартов.

Рецензируемая ОПОП в полной мере соответствует локальному нормативному акту ВГТУ и имеет следующую структуру:

1. Характеристика ОПОП ВО.
2. Учебный план, включая календарный график.
3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
4. Программы практик.
5. Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к ВКР.
6. Оценочные материалы.
7. Учебно-методические материалы.

Рецензируемая ОПОП ориентирована освоение трудовых функций, представленных в следующих профессиональных стандартах:

- профессиональный стандарт 06.001 «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н;
- профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № N 896н;

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА.

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

Для реализации ОПОП используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВГТУ.

Наряду с библиотечным фондом ВГТУ используются электронные библиотечные системы.

Обучающимся обеспечен доступ (в том числе удаленный) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Заключение

Рецензируемая программа составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО «Отраслевые информационные системы», соответствуют требованиям ФГОС ВО и запланированным результатам освоения ОПОП ВО.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы ВГТУ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Реализуется процедура утверждения, анализа и актуализации образовательной программы с участием работодателей ИТ-отрасли.

Рецензируемая ОПОП ВО соответствует современному уровню ИТ-отрасли, практикоориентирована, актуальна для рынка труда ИТ-специалистов, имеет востребованную на сегодняшний день специализацию.

Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

В целом, рецензируемая ОПОП ВО отвечает основным требованиям ФГОС ВО и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Отраслевые информационные системы».


Рецензент:
Генеральный директор
ЗАО «Инлайн Груп Центр»



Гулянский Э.Д.

8 Лист регистрации изменений

8 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Включены в состав ОПОП рабочие программы (в редакции 2023 года): «Основы российской государственности» на основании рекомендаций Минобрнауки РФ от 21.12.2022 г. №МН-5/35982 и от 21.04.2023г. №МН-11/1516-ПК, приказа ВГТУ от 15.05.2023 № 01-1-08/315	22.06.2023	
2	Актуализирована характеристика ОПОП в части результатов обучения, соотнесенных с индикаторами компетенций (раздел 4), следующих дисциплин: Основы военной подготовки, Основы российской государственности.	22.06.2023	