

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 27.05.2025 11:38:32

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32eb8d7d6b7cb86aс6d9b4bda894afddaffb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
(СВФУ)

Утверждено УС СВФУ

протокол № 09 от «28» мая 2024 г.

Проректор

/ Голиков А.И.

приказом 81-УЧ от «29» мая 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
программа бакалавриата**

Направление подготовки/ специальность

09.03.03. Прикладная информатика

код и наименование направления подготовки/специальности

направленность (профиль)

Прикладная информатика в менеджменте

наименование направленности (профиля)

Сведения об актуализации ОПОП

ОПОП переутверждена:

УС СВФУ протокол № 09 «22» мая 2025 г., приказ № 70-УЧ «23» мая 2025 г.

УС СВФУ протокол №__ «__» __ 20__ г., приказ №__ «__» __ 20__ г.

УС СВФУ протокол №__ «__» __ 20__ г., приказ №__ «__» __ 20__ г.

УС СВФУ протокол №__ «__» __ 20__ г., приказ №__ «__» __ 20__ г.

УС СВФУ протокол №__ «__» __ 20__ г., приказ №__ «__» __ 20__ г.

Якутск 2024

Состав проектной группы по разработке образовательной программы:

- Самохина В.М., к.п.н, и.о. зав.кафедрой математики и информатики, – *руководитель проектной группы*;
- Похорукова М.Ю., к.т.н, доцент кафедры математики и информатики;
- Зарипова М.Ю., ст. преподаватель кафедры математики и информатики;
- Семенова Е.О., ассистент кафедры математики и информатики.

Одобрено на заседании выпускающей кафедры математики и информатики

	Зав. кафедрой	Руководитель программы*
протокол № 10 от «24» апреля 2024 г.	_____/ Самохина В.М.	_____/ Самохина В.М.
протокол № 09 от «04» апреля 2025 г.	_____/ Самохина В.М.	_____/ Самохина В.М.
протокол №__ от «__»__ 20__ г.	_____/ _____	_____/ _____
протокол №__ от «__»__ 20__ г.	_____/ _____	_____/ _____
протокол №__ от «__»__ 20__ г.	_____/ _____	_____/ _____
протокол №__ от «__»__ 20__ г.	_____/ _____	_____/ _____

Нормоконтроль на уровне учебного подразделения:

ПРОВЕРЕНО

Специалист УМО

Сроки/ дата проведения
нормоконтроля

_____/ Кравчук К.А.

13 мая 2024 г.

_____/ Ядреева К.Д.

16 апреля 2025 г.

_____/ _____

_____/ _____

_____/ _____

_____/ _____

РЕКОМЕНДОВАНО

Учебно-методическим советом
института

Председатель УМС

Директор

протокол № 10 от «16» мая 2024 г.

_____/ Ядреева Л.Д

_____/ Рукович А.В.

протокол № 09 от «24» апреля 2025 г.

_____/ Ядреева Л.Д

_____/ Рукович А.В.

протокол №__ от «__»__ 20__ г.

_____/ _____

_____/ _____

протокол №__ от «__»__ 20__ г.

_____/ _____

_____/ _____

протокол №__ от «__»__ 20__ г.

_____/ _____

_____/ _____

протокол №__ от «__»__ 20__ г.

_____/ _____

_____/ _____

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Описание образовательной программы

Код и направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) программы	Прикладная информатика в менеджменте
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	Выпускающей кафедрой по ОПОП по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика является кафедра математики и информатики. Руководство ОПОП осуществляется и.о. заведующим выпускающей кафедрой математики и информатики к.п.н. Самохиной В.М.
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: очная. Срок освоения: 4 года. Трудоемкость: ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП. Сетевая форма реализации: нет Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения: - возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет; - возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: да.
Квалификация, присваиваемая выпускникам	После освоения ОПОП по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, защиты выпускной квалификационной работы выпускнику присваивается квалификация бакалавр.
Основные работодатели	ОАО ХК «Якутуголь», ООО «Айгуль», «Газпромбанк» (АО), МОУ ИТЛ №24 им. Е.А. Варшавского г. Нерюнгри, ГАПОУ РС(Я) «Южно-Якутский технологический колледж», ООО «Эльгауголь»
Целевая направленность	Лица, имеющие образование не ниже среднего (полного) общего образования.
Структура программы	Программа состоит из обязательной части и части формируемой участниками обязательных отношений (далее соответственно базовая часть и вариативная часть). Программа бакалавриата состоит из следующих блоков: Блок 1 Дисциплины (модули) - 211 з.е.,

	который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы (151 з.е.), и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части (60 з.е.). Блок 2 Практики – 20 з.е., который включает практики, относящиеся к базовой части программы (6 з.е.), и практики, относящиеся к ее вариативной части (14 з.е.). Блок 3 Государственная итоговая аттестация – 9 з.е. которая в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации ФТД– 7 з.е.
Цели программы	Цель (миссия) ОПОП бакалавриата 09.03.03 Прикладная информатика состоит в углубленной и качественной подготовке конкурентоспособных и компетентных профессионалов, обладающих высоким уровнем общей и профессиональной культуры, фундаментальными знаниями в области прикладной информатики, способных и готовых к самостоятельной производственно-технологической, проектной, и научно-исследовательской деятельности, востребованной обществом и государством.
Характеристики профессиональной деятельности выпускников	Область профессиональной деятельности выпускника: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники). Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника. Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический(основной); научно-исследовательский; проектный. Задачи профессиональной деятельности: производственно-технологическая деятельность: проведение работ по установке программного обеспечения информационных систем (далее - ИС) и загрузке баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение

	технической документации; тестирование компонентов ИС по заданным сценариям; участие в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации; начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем; осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; информационное обеспечение прикладных процессов; проектная деятельность: проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика; формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач; составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы; проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое); программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов; участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей; сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика; проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика; участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки; программирование в ходе разработки информационной системы; научно-исследовательская деятельность: применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов.
Требования	Профессиональный стандарт (ПС) «Программист»

профессиональных стандартов или ЕКС	(Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720) устанавливает 6 уровень квалификации. 6-й уровень требует высшего образования, повышение квалификации и практической работы в области разработки программного обеспечения не менее 1 года. Требования к образованию: высшее образование. Обобщенная трудовая функция: D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения. ПС «Руководитель разработки программного обеспечения» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69713) устанавливает 6 уровень квалификации. 6-й уровень требует высшего образования, повышение квалификации и практической работы в области разработки программного обеспечения не менее 3 лет. Требования к образованию: высшее образование. Обобщенная трудовая функция: A. Руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения.
Требования к результатам освоения программы	В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК): УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению Выпускник должен следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности 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 ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
--	--

	ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК): ПК-1: Способен анализировать возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению ПК-2: Способен осуществлять проектирование компьютерного программного обеспечения ПК-3: Способен осуществлять руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения
Дисциплины (модули)	Б1.О.01 Философия Б1.О.02 История России Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.04 Модуль "Безопасные условия жизнедеятельности" Б1.О.04.01 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.04.ДВ.01 Элективные дисциплины Б1.О.04.ДВ.01.01 Основы военной подготовки Б1.О.04.ДВ.01.02 Основы медицины чрезвычайных ситуаций Б1.О.05 Физическая культура и спорт Б1.О.06 Русский язык и культура речи Б1.О.07 Основы права Б1.О.08 Экономика Б1.О.09 Психология социального взаимодействия Б1.О.10 Основы УНИД Б1.О.11 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.12 Основы проектной деятельности Б1.О.13 Математика Б1.О.14 Дискретная математика Б1.О.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.О.16 Методы оптимизации Б1.О.17 Информатика и программирование Б1.О.18 Языки и методы программирования Б1.О.19 Менеджмент Б1.О.20 Проектирование информационных систем Б1.О.21 Базы данных Б1.О.22 Математическое и имитационное моделирование Б1.О.23 Управление информационными системами Б1.О.24 Численные методы Б1.О.25 Информационная безопасность Б1.О.26 Основы российской государственности Б1.В.ДВ.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту Б1.В.ДВ.01 Б1.В.ДВ.01.01 Физическая культура для студентов специальной медицинской группы

	Б1.В.ДВ.01.02 Общая физическая подготовка Б1.В.ДВ.01.03 Спортивная подготовка Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02 Б1.В.ДВ.02.01 Параллельное программирование Б1.В.ДВ.02.02 Системное программирование Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03 Б1.В.ДВ.03.01 Информационные технологии в менеджменте Б1.В.ДВ.03.02 Информационные технологии в управлении проектами Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04 Б1.В.ДВ.04.01 Математическое моделирование MathCad Б1.В.ДВ.04.02 Математическое моделирование MathLab Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05 Б1.В.ДВ.05.01 Интеллектуальные информационные системы Б1.В.ДВ.05.02 Разработка мобильных приложений Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06 Б1.В.ДВ.06.01 Статистические пакеты программ STATISTICA Б1.В.ДВ.06.02 Статистические пакеты программ SPSS Б1.В.ДВ.07 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07 Б1.В.ДВ.07.01 Введение в специальность Б1.В.ДВ.07.02 Адаптивные технологии в социально-профессиональной сфере
Практики	В ходе обучения студентами предполагается прохождение следующих видов практик: Б2.О.01(У) Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) – 3 з.е. (стационарная, форма проведения - дискретная) Б2.О.02(П) Производственная I технологическая практика – 3 з.е. (стационарная, форма проведения - дискретная) Б2.В.01(П) Производственная II технологическая практика – 5 з.е. (стационарная, форма проведения - дискретная) Б2.В.02(П) Производственная проектно-технологическая практика – 9 з.е. (стационарная, форма проведения - дискретная)
Государственная итоговая аттестация	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 9 з.е.
Практическая подготовка	Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации следующих учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) практик, иных компонентов образовательной программы, предусмотренных учебным планом: Б2.О.02(П) Производственная I технологическая

	практика Б2.В.01(П) Производственная II технологическая практика Б2.В.02(П) Производственная проектно-технологическая практика
Факультативы	ФТД.01 Избранные вопросы математики ФТД.02 Программирование на Python ФТД.03 Профессиональное обучение "16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин" ФТД.03.01(К) Квалификационный экзамен ПО "16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин" ФТД.04 Развитие softskills
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях. Квалификация педагогических работников Организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 50 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям),

	имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).
Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	При реализации программы бакалавриата каждый обучающийся в течении всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде ТИ (ф) СВФУ. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда ТИ (ф) СВФУ обеспечивают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ТИ (ф) СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.
Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение	ТИ (ф) СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и электронными библиотечными системами. Библиотечный фонд ТИ (ф) СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.
Ведущие преподаватели	Акинин Михаил Александрович – к.и.н., доцент, ТИ (ф) СВФУ Ахмедов Теюб Ахмедович – к.и.н., доцент, ТИ (ф) СВФУ Зотова Наталья Владимировна – к.филол.н., доцент, ТИ (ф) СВФУ Палкин Георгий Александрович – к.т.н. доцент, ТИ (ф) СВФУ Петровский Александр Валерьевич – специалист поддержки 1С в ООО «Эльгауголь» Погуляева Ирина Александровна – к.б.н., доцент, ТИ (ф) СВФУ Попова Алена Михайловна - к.ф.- м.н., доцент, ТИ (ф) СВФУ Похорукова Мария Юрьевна – к.т.н., доцент, ТИ (ф) СВФУ Самохина Виктория Михайловна – к.п.н., доцент, ТИ (ф) СВФУ

	Чаунина Наталья Владимировна - к.филол.н., доцент, ТИ (ф) СВФУ Шахмалова Ирина Жаповна – к.п.н., доцент, ТИ (ф) СВФУ
Перечень вступительных испытаний	Перечень вступительных испытаний для поступающих на базе СОО: Математика – ЕГЭ, Физика – ЕГЭ/Информатика и ИКТ – ЕГЭ, Русский язык – ЕГЭ. Перечень вступительных испытаний для поступающих на базе СПО или ВО: Элементы высшей математики (тестирование), Информационные системы (тестирование), Русский язык (тестирование).
Контакты	Руководитель программы направления подготовки: Самохина Виктория Михайловна, и.о. заведующего кафедрой математики и информатики, к.п.н., доцент, р.т. 8(41147)44-9-34, e-mail: vm.samokhina@s-vfu.ru

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесенные с требованиями профессионального стандарта (или квалификационными характеристиками ЕКС)

1.2.1. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «Программиста», к выполнению которых готовится выпускник программы бакалавриата.

Наименование обобщенной трудовой функции: D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения.

Трудовая функция: D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению.

Выпускник должен знать (необходимые знания):

- возможности существующей программно-технической архитектуры;
- методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования.

Выпускник должен уметь (необходимые умения):

- проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению;
- выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению;
- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.

Выпускник должен владеть следующими практическими навыками (трудовые действия):

- сбор, систематизация, выявление взаимосвязей и документирование требований к компьютерному программному обеспечению;
- оценка времени и трудоемкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению;
- согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами.

Трудовая функция: D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.

Выпускник должен знать (необходимые знания):

- методы и приемы формализации задач;
- методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения.

Выпускник должен уметь (необходимые умения):

- выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению;
- вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения;
- проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.

Выпускник должен владеть следующими практическими навыками (трудовые действия):

- формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами.

Трудовая функция: D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения.

Выпускник должен знать (необходимые знания):

- принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения;

- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения;
- методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения;
- методы и средства проектирования баз данных;
- методы и средства проектирования программных интерфейсов.

Выпускник должен уметь (необходимые умения):

- применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.

Выпускник должен владеть следующими практическими навыками (трудовые действия):

- проектирование структур данных;
- проектирование баз данных;
- проектирование программных интерфейсов.

1.2.2. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», к выполнению которых готовится выпускник программы бакалавриата.

Наименование обобщенной трудовой функции: А. Руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения.

Трудовая функция: А/01.6 Руководство разработкой программного кода.

Выпускник должен знать (необходимые знания):

- методы и приемы формализации задач;
- методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
- выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке;
- методологии разработки программного обеспечения;
- технологии программирования;
- особенности выбранной среды программирования.

Выпускник должен уметь (необходимые умения):

- использовать методы и приемы формализации поставленных задач;
- использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
- использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов;
- применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;
- писать программный код на выбранном языке программирования;
- применять стандартные возможности выбранной среды программирования для редактирования программного кода.

Выпускник должен владеть следующими практическими навыками (трудовые действия):

- распределение задач на разработку программного кода между исполнителями;
- редактирование программного кода.

1.2.3. Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы (компетенций) и квалификационных характеристик (признаков профессиональной деятельности)

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплинам (модулям),
---	--------------------------------	-----------------------------------	---

			практикам
Системное критическое мышление	и УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3. При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4. Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Оценка экономической эффективности информационных систем знать: требования к надежности и эффективности информационных систем и технологий, существующие методы оценки информационных систем. уметь: формировать систему показателей оценки эффективности ИС, грамотно оценивать затраты, связанные с разработкой, внедрением и эксплуатацией ИС. владеть: средствами и методикой оценки информационных и экономических показателей эффективности информационных систем. Интернет-программирование Знать: концептуальные основы web-технологий; технологию создания гипертекстовых документов при помощи языков HTML и CSS; основы современных клиентских и серверных языков программирования, применяемых в разработке web-сайтов (JavaScript, PHP); приемы создания web-сайтов с использованием СУБД MySQL. Уметь: разрабатывать web-сайты, используя современные технологии проектирования сайтов и методы web-программирования. Владеть: навыками создания web-сайтов; навыками программирования на языке JavaScript, PHP; навыками использования СУБД MySQL Математическое моделирование MathCad знать: способы построения вычислительных

			алгоритмов для решения задач алгебры и геометрии, теории вероятности и математической статистики, дифференциальных уравнений, математического моделирования; возможности использования инструментария системы Mathcad при анализе социально-экономических задач и процессов. уметь: реализовать методы математического моделирования в процессе решения прикладных задач на компьютере, с применением методов системного анализа и математического моделирования, используя математический пакет MathCad. владеть: основами моделирования и эксперимента, навыками применения теории математического моделирования при решении различных задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной техники, основами работы в математической системе MathCad. Математическое моделирование MathLab знать: способы построения вычислительных алгоритмов для решения задач алгебры и геометрии, теории вероятности и математической статистики, дифференциальных уравнений, математического моделирования; возможности использования инструментария системы MathLab при анализе социально-
--	--	--	---

			экономических задач и процессов. уметь: реализовать методы математического моделирования в процессе решения прикладных задач на компьютере, с применением методов системного анализа и математического моделирования, используя математический пакет MathLab. владеть: основами моделирования и эксперимента, навыками применения теории математического моделирования при решении различных задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной техники, основами работы в математической системе MathLab. Статистические пакеты программ STATISTICA Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.
--	--	--	---

			Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач. Статистические пакеты программ SPSS Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков
--	--	--	---

			выполнения поставленных задач. Введение в специальность Знать: основы подготовки по профилю прикладная информатика в менеджменте, принципы сбора, отбора и обобщения информации в области своей профессиональной деятельности, тенденции развития менеджмента в области информационно-коммуникационных технологий. Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках своего вида профессиональной деятельности; анализировать текущую ситуацию в различных отраслях приложения IT-менеджмента. Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска; способностью оценивать основные направления и виды профессиональной деятельности ИТ-менеджера с учетом данных современных научных исследований. Философия Знать: - особенности системного и критического мышления; - методы постановки и решения задач; - правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике. Уметь: - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и
--	--	--	--

			аутентичности; -систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; -выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы -находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи -применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности. Владеть: -методами поиска, критического анализа и синтеза информации; -методом системного подхода для решения поставленных задач; -навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата Основы УНИД Знать: основные научные методы исследования, порядокоформления результатов, этапы проведения научно- исследовательской работы, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные конкурсы, стипендии. Уметь: адекватно оценивать собственный образовательный уровень и потенциал; применять полученный теоретический материал на практике. Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию. Введение в сквозные
--	--	--	---

			цифровые технологии знать классификацию, функции и этапы эволюции информационных технологий; аппаратную и программную платформы информационных технологий; теоретические основы технологий обработки текста, графики, аудио- и видеоинформации, средства сетевых технологий. уметь применять средства программного обеспечения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности по созданию и обработке текстовых документов, информационных массивов данных в электронных таблицах, по моделированию и проектированию графических объектов, по работе с мультимедийными объектами средств презентаций. владеть навыками практического использования современных программно-технических средств для работы с информационными потоками в своей профессиональной деятельности. Основы проектной деятельности Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать
--	--	--	---

			собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов; практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности Информатика и программирование знать: основы информатики, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; языки программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; современные информационные технологии, программные средства и среды разработки для решения задач профессиональной деятельности. уметь: осуществлять поиск, анализ и синтез информации для решения поставленных задач; выбирать необходимые информационные технологии и инструментальные средства для разработки программ; применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем для решения прикладных задач. владеть: методологией и навыками решения профессиональных
--	--	--	---

			задач; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками программирования и отладки прототипов программно-технических комплексов задач. Производственная II технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;
--	--	--	---

			языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и
--	--	--	--

			алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных
--	--	--	--

			модулей и межмодульных взаимодействий. Производственная проектно-технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды
--	--	--	--

			программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке
--	--	--	---

			программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий.
--	--	--	---

			Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы устного и письменного взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач; основы теории систем и системного анализа. Уметь: поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах для прохождения практики; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные профессиональные
--	--	--	---

			задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; автоматизировать задачи профессиональной деятельности. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками проведения расчетов основных показателей результативности создания информационных систем. Производственная I технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся
--	--	--	---

			ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия (коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать
--	--	--	--

			и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками составления технической документации на различных этапах
--	--	--	--

			жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
--	--	--	---

			Избранные вопросы математики Знать: основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой. Уметь: выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук; понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач. Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам; навыками решения практических задач, базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Выявляет и описывает проблему УК-2.2. Определяет цель и круг задач УК-2.3. Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач УК-2.4. Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты УК-2.5. Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм УК-2.6. Выполняет	Web-технологии Знать: язык разметки гипертекста HTML; правила формирования и встраивания каскадных таблиц стилей CSS; механизм использования языка создания сценариев JavaScript для построения интерактивных Web-страниц; синтаксис языка серверных сценариев PHP; особенности использования jQuery; технологию AJAX; современные технологии разработки web-сайтов. Уметь: структурировать информацию и выбирать технологии для создания web-сайтов; создавать web-страницы с помощью HTML и

		задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.7. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	каскадных таблиц стилей CSS; создавать клиентские скрипты (JavaScript, jQuery) и серверные скрипты (PHP); создавать web-сайты с помощью CMS; переносить web-сайты с локального сервера на хостинг. Владеть навыками администрирования системы управления контентом CMS; навыками самостоятельного создания web-сайтов, включая разработку макета, HTML-верстку, написание скриптов и размещение на хостинге. Оценка экономической эффективности информационных систем знать: требования к надежности и эффективности информационных систем и технологий, существующие методы оценки информационных систем. уметь: формировать систему показателей оценки эффективности ИС, грамотно оценивать затраты, связанные с разработкой, внедрением и эксплуатацией ИС. владеть: средствами и методикой оценки информационных и экономических показателей эффективности информационных систем. Управление персоналом знать: представление необходимые для осуществления профессиональной деятельности экономические основы и правовые нормы. уметь: определять круг задач в рамках, избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов,
--	--	--	---

			соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках, избранных видов профессиональной деятельности. <i>владеть:</i> практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. Управление производством Знать: организационно-правовые формы Производственных организаций, сущность и показатели экономической эффективности производственной деятельности организации; виды производственных затрат организации; назначение и содержание планирования производства; сущность организации управления производством. Уметь: выделять факторы внешней и внутренней среды организации и определять их воздействие на развитие производства; определять влияние элементов и процессов внутренней и внешней среды на результаты производственной деятельности организации; составлять калькуляцию себестоимости продукции; систематизировать и обобщать информацию, готовить справки по вопросам управления производственной деятельностью организации. Владеть: навыками расчета уставного капитала, распределения прибыли экономических субъектов разных организационно-правовых форм; навыками расчета показателей
--	--	--	--

			эффективности производства; навыками проведения анализа и расчета потребности организации в производственных ресурсах; навыками анализа текущих затрат на производство продукции; навыками разработки и построения механизма управления производственной деятельностью организации Математическое моделирование MathCad знать: способы построения вычислительных алгоритмов для решения задач алгебры и геометрии, теории вероятности и математической статистики, дифференциальных уравнений, математического моделирования; возможности использования инструментария системы Mathcad при анализе социально-экономических задач и процессов. уметь: реализовать методы математического моделирования в процессе решения прикладных задач на компьютере, с применением методов системного анализа и математического моделирования, используя математический пакет MathCad. владеть: основами моделирования и эксперимента, навыками применения теории математического моделирования при решении различных задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной техники, основами работы в математической системе MathCad.
--	--	--	---

			Математическое моделирование MathLab знать: способы построения вычислительных алгоритмов для решения задач алгебры и геометрии, теории вероятности и математической статистики, дифференциальных уравнений, математического моделирования; возможности использования инструментария системы MathLab при анализе социально-экономических задач и процессов. уметь: реализовать методы математического моделирования в процессе решения прикладных задач на компьютере, с применением методов системного анализа и математического моделирования, используя математический пакет MathLab. владеть: основами моделирования и эксперимента, навыками применения теории математического моделирования при решении различных задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной техники, основами работы в математической системе MathLab. Интеллектуальные информационные системы знать: классы задач, решаемых с помощью ИИС, основные виды ИИС, способы представления знаний посредством систем продукции, семантических сетей и фреймов; основные понятия нейронных сетей и эволюционных алгоритмов; модели
--	--	--	--

			представления нечетких знаний, архитектуру экспертных систем; методы формализации и алгоритмизации неформализованных задач; основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта. <u>уметь:</u> создавать базу знаний по требуемой предметной области, решать поставленные задачи в условиях нечеткой исходной информации; определять цель и круг задач, способы построения экспертной системы, обосновывать ожидаемые результаты; создавать экспертные диагностические системы (выполнять алгоритмизацию, программную реализацию и отладку). <u>владеть:</u> навыками выявления проблемы и построения моделей представления знаний, решения задач с нечеткими числовыми данными; навыками построения базы данных экспертной системы, написания программного кода с использованием современных языков программирования. Разработка мобильных приложений Знать: необходимые для разработки мобильных приложений правовые нормы, возможные ограничения; основные принципы проектирования и программирования мобильных приложений; технологии и платформы разработки мобильных приложений; основные конструкции соответствующего языка программирования для разработки мобильных приложений; основы тестирования, отладки и развертывания мобильных приложений. Уметь: осуществлять проектирование и разработку мобильных
--	--	--	--

			приложений в соответствии с планом в рамках действующих правовых норм, при необходимости корректировать способы решения задач для достижения поставленных результатов; использовать возможности и средства сред разработки мобильных приложений; создавать пользовательский интерфейс, программировать, тестировать и осуществлять отладку мобильных приложений; устанавливать разработанное мобильное приложение для демонстрации его работы. Владеть: навыками установки и использования инструментария среды разработки мобильных приложений; навыками создания пользовательского интерфейса для мобильных приложений в соответствии с установленными целями и задачами, в рамках правовых норм и ограничений; навыками алгоритмизации поставленных задач и написания программного кода мобильного приложения, его тестирования и отладки, а также развертывания готового приложения. Статистические пакеты программ STATISTICA Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии
--	--	--	---

			программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач. Статистические пакеты программ SPSS Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять
--	--	--	--

			коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач. Основы права <i>знать</i> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции; о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов; виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач; зоны своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач. <i>уметь</i> разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели; выявлять оптимальный способ решения задачи; рационально распределять время по этапам решения проектных задач; оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами; достигать результативности проекта. <i>владеть</i> правилами разработки проектов;
--	--	--	---

			навыка ми применения основ, определения круга за дач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничении; навыкам и работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности; мет одами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыка ми работы с нормативно-правовой документацией Экономика <i>знать:</i> о правах чело века и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции; о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов; технологию проектной деятельности; региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач(УК-2) <i>уметь:</i> разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели; выявлять оптимальный способ решения задачи; рационально распределять время по этапам решения проектных задач; оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами; достигать результативности проекта(УК-2) <i>владеть:</i> правилами разработки проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности(УК-2) Основы проектной деятельности
--	--	--	---

			Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов; практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности Языки и методы программирования знать: основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования и методов трансляции. уметь: применять на практике технологии программирования, навыки программирования при создании разнообразных программ; самостоятельно выполнять формальное описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования. владеть: методологией и навыками решения
--	--	--	---

			научных и практических задач, принципами программирования на языках высокого уровня; формальными методами описания синтаксиса языка; методами синтаксического анализа современных языков программирования. Менеджмент <i>знать:</i> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции (УК-2.1) о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов (УК-2.2) виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач (УК- 2.3) зоны своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач(УК-2.4) региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач (УК-2.5) современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности(УК-2.6,2.7) <i>уметь</i> разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели (УК-2.1) <i>уметь</i> выявлять оптимальный способ решения задачи (УК-2.2) <i>уметь</i> рационально распределять время по этапам решения проектных задач (УК-2.3) <i>уметь</i> оформлять проект в виде документа в
--	--	--	--

			соответствии со стандартами (УК-2.4) <i>уметь</i> достигать результативности проекта (УК-2.5) <i>уметь</i> донести свои возможности(УК-2.6,2.7) <i>владеть</i> правилами разработки проектов (УК-2.1) <i>владеть</i> навыками применения основ, определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничении (УК-2.2) <i>владеть</i> навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности (УК-2.3) <i>владеть</i> методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта (УК-2.4). <i>владеть</i> навыками работы с нормативно-правовой документацией(УК-2.5); <i>владеть</i> навыками работы с нормативно-правовой документацией(УК-2.6,2.7) Проектирование информационных систем знать: основные понятия, технологии и подходы проектирования информационных систем; модели жизненного цикла и стандарты управления жизненным циклом, стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; методологии моделирования предметной области (IDEF); основы унифицированного языка моделирования UML.
--	--	--	---

			уметь: выявлять и описывать проблему, определять цель и круг задач при разработке информационной системы, обосновывать способы решения и ожидаемые результаты; осуществлять проектирование информационной системы в соответствии с разработанным планом, при необходимости корректировать способы решения и представлять результаты проекта в соответствии с установленными стандартами (методология UDEF, язык UML). владеть: навыками составления технической и отчетной документации на стадии проектирования информационной системы; инструментами и методами групповой коммуникации и взаимодействия с заказчиком в процессе создания проекта; навыками проведения презентаций для демонстрации результатов проекта. Базы данных Знать: основные понятия баз данных, модели данных, методы проектирования баз данных; основы администрирования СУБД; языки программирования и работы с базами данных, язык SQL; основные технологии создания и внедрения приложений для работы с базами данных. Уметь: выявлять и описывать проблему, круг задач, необходимость создания базы данных, выбирать соответствующую модель данных и метод проектирования; выполнять запросы на изменение структуры базы, добавление, обновление и удаление данных, запросы на
--	--	--	---

			выборку и обработку данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; создавать приложения для работы с базами данных. Владеть: навыками использования и администрирования современных СУБД; навыками использования средств проектирования баз данных; навыками программирования, отладки и тестирования приложений для работы с базами данных; навыками составления инструкции для пользователя по работе с разработанной базой данных. Управление информационными системами Знать: основные понятия жизненного цикла информационной системы, его стадии; теоретические и организационно-методические основы организации и управления проектами информационных систем; методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей. Уметь: формировать требования к информационной системе; осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; проводить работы по сопровождению и эксплуатации ИС. Владеть: практическими навыками использования существующего инструментария для эффективного управления информационными системами Информационная безопасность
--	--	--	--

			информационной безопасности. уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. владеть: методиками решений стандартных задач профессиональной деятельности, практическими навыками использования коммуникационных технологий. Производственная проектно-технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
--	--	--	--

			методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и
--	--	--	--

			согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного
--	--	--	---

			описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы устного и письменного взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач; основы теории систем и системного анализа. Уметь: поиск и анализ информации для
--	--	--	--

			решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах для прохождения практики; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; автоматизировать задачи профессиональной деятельности. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками
--	--	--	---

		проведения расчетов основных показателей результативности создания информационных систем. Производственная I технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия (коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом
--	--	---

			информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной
--	--	--	--

			документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной
--	--	--	--

			литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Управление персоналом <i>знать:</i> представление необходимые для осуществления профессиональной деятельности экономические основы и правовые нормы. <i>уметь:</i> определять круг задач в рамках, избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках, избранных видов профессиональной деятельности. <i>владеть:</i> практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. Информационные технологии в менеджменте Знать тенденции развития процессов информатизации общества; основные термины, используемые в современной литературе по созданию и использованию информационных систем в менеджменте, информационным технологиям; состав, структуру и функциональные

			возможности современных информационных систем в менеджменте; особенности различных информационных систем; основные процессы создания и содержание стадий жизненного цикла информационных систем; принципы организации командной работы. Уметь различать классы информационных систем в менеджменте; осуществлять формализацию профессиональных знаний, выполнять постановку экономических задач и решать их с помощью современных программных инструментальных средств; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и задач в менеджменте; осуществлять социальное взаимодействие в командной работе. Владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных Операционных системах; навыками разработки программных комплексов для решения задач управления в менеджменте, оценки сложности алгоритмов и программ, Тестирования и документирования программных комплексов работы с инструментальными средствами моделирования в менеджменте. Информационные технологии в управлении проектами Знать: место и роль управления проектами в
--	--	--	--

			общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современное программное обеспечение в области управления проектами. Уметь: определять цели проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать пакеты прикладных программ для управления проектами. Владеть: специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента Адаптивные технологии в социально-профессиональной сфере Знать: особенности режима деятельности и специфику учебного процесса. Способы фиксирования, обработки и
--	--	--	---

			воспроизведения учебной информации. Эффективные способы взаимодействия, поведения и деятельности. Особенности и принципы формирования команды в организации. Виды команд в организации. Групповые роли, нормы и ценности. Этапы развития команды. Особенности группового взаимодействия на каждом из этапов. Уметь: качественно выполнять профессиональные задачи; осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной среде. Владеть практическими навыками, позволяющими решать профессиональные задачи, а также навыками реализации своей роли в команде. Психология социального взаимодействия знать: содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения; социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде; особенности социального взаимодействия в современном обществе. уметь: определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач; взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения; работать в команде, исходя из требований этических и
--	--	--	--

			профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность. владеть: навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни; навыками эффективной коммуникации в команде; методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды Производственная II технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы
--	--	--	---

			формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать
--	--	--	--

			требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием
--	--	--	---

			специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Производственная проектно-технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков
--	--	--	--

			программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки
--	--	--	---

			программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и
--	--	--	---

		проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Производственная I технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия (коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом
--	--	--

			информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной
--	--	--	--

			документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной
--	--	--	--

			литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы. Развитие softskills знать: понятие команды, командной работы стили управления командной работой; основные признаки эффективной организационной культуры; стили управления эффективной командной работой; способы формирования позитивных эмоциональных установок у членов команды, теории конфликтов и способы управления конфликтами; виды гибких навыков; методы развития soft skills. уметь: отличать команды от рабочей группы; использовать знания об организационной культуре для формирования эффективных команд; использовать наставничество, как инструмент организации и управления работой в команде; управлять различными видами конфликтов в организации; использовать знания об организационной культуре для формирования эффективного управления; определять и развивать гибкие навыки в организации. владеть: навыками создания и управления эффективностью работы в команде; методиками управления конфликтами в
--	--	--	---

			организации, способами их своевременной диагностики; способами профилактики конфликтов и управления межличностными отношениями в организации; методами снижения стресса, устойчивости к критике; навыками развития гибких навыков в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.2. Выбирает на иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения УК-4.4. Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения УК-4.5. Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) УК-4.6. Публично выступает на	Иностранный язык Знать: языковые средства общения (иностранный язык); технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации; особенности цифровых технологий и инструментов, предназначенных для применения навыков владения иностранным языком при межкультурной и межкультурной коммуникации. Уметь: использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах); вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и); применять цифровые инструменты, мобильные приложения и онлайн-сервисы при

		государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7. Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения УК-4.8. Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения	межкультурной и деловой коммуникации на иностранном языке. Владеть: навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ; навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на иностранный(ые) язык(и); навыками самостоятельного освоения и использования новых цифровых технологий и инструментов при ведении деловой коммуникации на иностранном(ых) языке (-ах). Русский язык и культура речи Знать: основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ; основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации. Уметь: использовать необходимые вербальные и
--	--	---	---

			невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ. Владеть: - навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными Средствами взаимодействия с партнерами; навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ; навыками публичного выступления на государственном языке РФ Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы устного и письменного взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим
--	--	--	---

			временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач; основы теории систем и системного анализа. Уметь: поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах для прохождения практики; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; автоматизировать задачи профессиональной деятельности. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками публичных выступлений для демонстрации результатов
--	--	--	--

			прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками проведения расчетов основных показателей результативности создания информационных систем. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы,
--	--	--	--

			обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России УК-5.2. Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов УК-5.3. Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах УК-5.4. Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.5. Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп УК-5.6. Проявляет	Философия Знать: - основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении - многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп. Уметь: -определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; -использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; -выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте

		толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	индивида и социума; - отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем; Владеть: - приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; - навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; - навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп. История России Знать: - основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи; - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; - многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных
--	--	---	---

			групп. Уметь: - определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; -использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; -выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; -отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем. Владеть: -приемами поиска и анализа источников и информации в социально- историческом, этическом и философском дискурсах: -навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; -навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; -навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп. Основы российской государственности Знать: -основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи; -этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; -важнейшие идеологические и
--	--	--	---

			ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; -основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; -многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп. Уметь: - определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; -использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; -выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; -отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем. Владеть: -приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах: -навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; -навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; -навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп. Выполнение и защита выпускной
--	--	--	--

			квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей УК-6.2. Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и	Основы УНИД Знать: основные научные методы исследования, порядок оформления результатов, этапы проведения научно-исследовательской работы, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные конкурсы, стипендии. Уметь: адекватно оценивать собственный образовательный уровень и потенциал;

		профессионального роста УК-6.3. Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития УК-6.4. Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни	применять полученный теоретический материал на практике. Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию. Производственная практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и
--	--	--	--

			системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного
--	--	--	---

			обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Производственная проектно-технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения
--	--	--	---

			профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения
--	--	--	---

			профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации,
--	--	--	---

			выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы
--	--	--	---

			решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы устного и письменного взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач; основы теории систем и системного анализа. Уметь: поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах для прохождения практики; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности;
--	--	--	--

			автоматизировать задачи профессиональной деятельности. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками проведения расчетов основных показателей результативности создания информационных систем. Производственная I технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия (коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в
--	--	--	--

			соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно
--	--	--	--

			коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками программирования,
--	--	--	--

			отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	УК-7.1. Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей	Физическая культура для студентов специальной медицинской группы Знать: основные термины и понятия ФКиС и ЗОЖ; основы техники выполнения упражнений по осваиваемым видам спорта; средства и

	деятельности организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности УК-7.4. Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности УК-7.5. Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО	методы развития основных физических качеств; правила соревнований; требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО; уметь: составлять и проводить комплексы физических упражнений различной направленности; проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью; применять современные здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни; применять правила соревнований в учебной группе; владеть методами и средствами самосовершенствования по: развитию основных физических качеств, поддержанию должного уровня физической подготовленности; укреплению здоровья, оптимизации работоспособности; проведению самоконтроля состояния здоровья и физического развития; владеть практическими навыками: правильной техники выполнения упражнений, тактических действий, судейства в осваиваемом виде спорта или системе физических упражнений; системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие. Общая физическая подготовка Знать: основные термины и понятия ФКиС и ЗОЖ; основы техники выполнения упражнений по
--	---	---

			осваиваемым видам спорта; средства и методы развития основных физических качеств; правила соревнований; требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО; уметь: составлять и проводить комплексы физических упражнений с различной направленностью; проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью; применять современные здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни; применять правила соревнований в учебной группе; владеть методами и средствами самосовершенствования по: развитию основных физических качеств, поддержанию должного уровня физической подготовленности; укреплению здоровья, оптимизации работоспособности; проведению самоконтроля состояния здоровья и физического развития; владеть практическими навыками: правильной техники выполнения упражнений, тактических действий, судейства в осваиваемом виде спорта или системе физических упражнений; системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие. Спортивная подготовка Знать (в соответствии с избранным видом спорта или системой
--	--	--	--

			физических упражнений): основные термины и понятия; основы техники выполнения упражнений; средства, методы и особенности развития основных физических качеств; основные правила соревнований; требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО; уметь: составлять и проводить комплексы физических упражнений с различной направленностью; проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью; применять современные здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни; применять правила соревнований в учебной группе; владеть методами и средствами самосовершенствования по: развитию основных физических качеств, поддержанию должного уровня физической подготовленности; укреплению здоровья, оптимизации работоспособности; проведению самоконтроля состояния здоровья и физического развития; владеть практическими навыками: навыками и техникой выполнения упражнений, тактическими действиями в избранном виде спорта или системе физических упражнений; системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие; участия в
--	--	--	---

			соревнованиях различного уровня. Физическая культура и спорт Знать: - факторы, формирующие здоровье человека; - составляющие здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека; - методы регулирования работоспособности; - основы профессионально-прикладной физической подготовки. Уметь: - использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности; - осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья; - проводить расчеты двигательной активности и суточных энергозатрат; - осуществлять подбор средств для самомассажа и мышечной релаксации; - определять индивидуальный уровень общей и специальной физической подготовленности; - подбирать средства и методы для проведения физкультурного занятия в избранном виде спорта; - осуществлять оценку функционального состояния организма, подбор средств коррекции телосложения; - составлять комплекс мероприятий оздоровительно-профилактической направленности для поддержания профессионального долголетия; Владеть: - компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа
--	--	--	--

			жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	УК-8.1. Оценивает факторы риска среды обитания и угрозы жизни и здоровью, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни,	Управление производством Знать: организационно-правовые формы Производственных организаций, сущность и показатели экономической эффективности производственной деятельности

	жизнедеятельность и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	профессиональной деятельности и чрезвычайных ситуациях УК-8.2. Знает и может применять методы и мероприятия первой помощи в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения УК-8.3. Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности в мирное и военное время, в том числе по предотвращению угроз социального характера	организации; виды производственных затрат организации; назначение и содержание планирования производства; сущность организации управления производством. Уметь: выделять факторы внешней и внутренней среды организации и определять их воздействие на развитие производства; определять влияние элементов и процессов внутренней и внешней среды на результаты производственной деятельности организации; составлять калькуляцию себестоимости продукции; систематизировать и обобщать информацию, готовить справки по вопросам управления производственной деятельностью организации. Владеть: навыками расчета уставного капитала, распределения прибыли экономических субъектов разных организационно-правовых форм; навыками расчета показателей эффективности производства; навыками проведения анализа и расчета потребности организации в производственных ресурсах; навыками анализа текущих затрат на производство продукции; навыками разработки и построения механизма управления производственной деятельностью организации Безопасность жизнедеятельности Знать: законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации;
--	---	---	--

			таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму, и коррупции; уметь: снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности, воздействующие на природную среду обитания. владеть методиками/практически ми навыками: методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными
--	--	--	--

			структурами и общественными институтами по вопросам безопасности Основы военной подготовки Знать: основные положения общевойсковых 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 общевойсковых 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 управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения 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 Основы медицины чрезвычайных ситуаций Знать: особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека; характеристики поражающих факторов;
--	--	--	--

			механизм воздействия на организм человека экстремальных температур; повышенного и пониженного давления воздуха; предельные значения опасных факторов, влияющих на организм человека; основные профессиональные заболевания, задачи и организационные мероприятия медицины катастроф с точки зрения медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности; правила оказания первой помощи пострадавшим от воздействия различных вредных факторов: экологических, профессиональных и техногенных Уметь: использовать полученные знания при выборе способов защиты от вредных профессиональных и внешних факторов; оценивать тяжесть и изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания и чрезвычайных ситуациях; устанавливать связь между экологическими факторами, складывающимися в конкретной обстановке и состоянием здоровья; применять полученные знания для оказания помощи пострадавшим в условиях производства и чрезвычайных ситуациях; уметь обеспечивать медико-санитарные мероприятия при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций Владеть: навыками оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в
--	--	--	---

			различных чрезвычайных ситуациях Производственная II технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода;
--	--	--	---

			типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные
--	--	--	---

			компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Производственная проектно-технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся
--	--	--	--

			ресурсов и ограничений; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и
--	--	--	--

			выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками
--	--	--	---

			составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых
--	--	--	---

		норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы устного и письменного взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач; основы теории систем и системного анализа. Уметь: поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах для прохождения практики; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; автоматизировать задачи профессиональной деятельности. Владеть: навыками
--	--	---

			поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками проведения расчетов основных показателей результативности создания информационных систем. Производственная I технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия (коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и
--	--	--	--

			средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной
--	--	--	---

			безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
--	--	--	---

			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9.2. Применяет методы личного экономического и	Оценка экономической эффективности информационных систем знать: требования к надежности и эффективности информационных систем и технологий, существующие методы оценки информационных систем. уметь: формировать систему показателей

		финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	оценки эффективности ИС, грамотно оценивать затраты, связанные с разработкой, внедрением и эксплуатацией ИС. владеть: средствами и методикой оценки информационных и экономических показателей эффективности информационных систем. Экономика <i>знать:</i> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.; основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.); основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов; ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности
--	--	---	--

			труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения,
--	--	--	---

			способы формирования сбережений(УК-9). <i>уметь:</i> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей; решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др.); вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления; пользоваться источниками информации о своих правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией(УК-9). <i>владеть:</i> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами(УК-9) Выполнение и защита
--	--	--	--

			выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Рассматривает проявления экстремизма, терроризма и коррупции как угрозу обществу и собственной безопасности; может обосновать необходимость их профилактики	Безопасность жизнедеятельности Знать: причины возникновения дестабилизирующих факторов в современном мире, в том числе экстремизма и терроризма Уметь: оценивать вероятность возникновения молодежного экстремизма и национальных,

		УК-10.2. Определяет социально-психологический характер проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения; взаимодействия, детерминированность и общность данных процессов УК-10.3. Анализирует свои личностные особенности для формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности УК-10.4. Применяет социально-психологические методы и средства противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности УК-10.5. Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, в современном законодательстве о противодействии экстремистской деятельности, терроризму и коррупции,	религиозных конфликтов, возникающих в современном обществе Владеть: предпринимать действия по обеспечению личной безопасности и общества при возникновении угрозы терроризма и экстремизма Основы права Знать: Понятие, сущность и характерные черты экстремистской и террористической деятельности, коррупции. Основные направления противодействия экстремизму, терроризму, коррупции в России, их правовые и организационные основы. Меры профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и предупреждения коррупционного поведения, в том числе социально-психологические методы и средства противодействия им в профессиональной среде. Требования антикоррупционных стандартов поведения. Ответственность за экстремистскую и террористическую деятельность, коррупционные правонарушения. Уметь: Применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих экстремизму, терроризму и коррупции. Владеть: Понятийным аппаратом законодательства о противодействии экстремистской деятельности, терроризму, коррупции. Культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни Психология
--	--	---	--

		уважительно относится к праву и закону	социального взаимодействия знать: содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения; социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде; особенности социального взаимодействия в современном обществе. уметь: определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач; взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения; работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность. владеть: навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни; навыками эффективной коммуникации в команде; методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области
--	--	--	--

			информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации, численных методов, математического и имитационного моделирования, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с	Математика Знать основы математического анализа, линейной алгебры и геометрии Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности с применением методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии Дискретная математика Знать основы дискретной математики: элементы теории множеств; комбинаторные

		применением естественнонаучных и общинженерных знаний, об основах вычислительной техники, методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	соединения, Применение формулы бинома Ньютона, основные понятия формальной логики, логики высказываний, классические алгоритмы оптимизации для задач на конечных структурах (Алгоритм Дейкстры, алгоритм Форда-Фалкерсона); методы построения обнаруживающих и корректирующих кодов. Методы кодирования и декодирования этими кодами; Уметь решать стандартные профессиональные общинженерных знаний, с применением методов дискретной математики: обнаруживать применимость аппарата математической логики для решения задач из родственных областей науки и её приложений; формализовать поставленные задачи дискретной математики; определять корректность постановки задачи, существование и единственность решения; применять известные методы и алгоритмы дискретной математики для решения поставленных задач Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности применяя аппарат дискретной математики: к оценке степени адекватности предлагаемого аппарата к решению прикладных задач; методами описания дискретных объектов, методами построения кодов, кодирования и декодирования. Теория вероятностей и математическая статистика Знать основы теории вероятностей и математической статистики: основные
--	--	---	--

			понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; основные понятия и теоремы, по темам, заданным для самостоятельного изучения; аксиоматику вероятностных моделей; особенности различных видов моделей и их построение. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением теории вероятностей и математической статистики: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат; решать различные задачи и уметь обосновать выбранные методы. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей; методами обработки данных. Методы оптимизации Знает основы методов оптимизации. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, правильно классифицирует конкретную прикладную задачу, выбирает наиболее подходящий метод решения и реализовывает его в виде алгоритма Владеет численными методами решения классических экстремальных задач Информатика и программирование Знать: основы информатики,
--	--	--	--

			вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; языки программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; современные информационные технологии, программные средства и среды разработки для решения задач профессиональной деятельности. уметь: осуществлять поиск, анализ и синтез информации для решения поставленных задач; выбирать необходимые информационные технологии и инструментальные средства для разработки программ; применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем для решения прикладных задач. владеть: методологией и навыками решения профессиональных задач; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками программирования и отладки прототипов программно-технических комплексов задач. Математическое и имитационное моделирование Знать: математический аппарат, используемые в теории моделирования, методы математического моделирования, основные подходы
--	--	--	--

			имитационного моделирования и способы исследования и анализа построенной модели; программные среды, содержащие инструментарий моделирования. Уметь: применять численные и статистические методы математического моделирования, дискретно-событийный, системно-динамический и агентный подходы имитационного моделирования для поддержки принятия решений, использовать различные виды архитектур программного обеспечения, такие как современные средства систем компьютерной математики и пакеты программ для создания имитационных моделей. Владеть: навыками построения математической и имитационной модели, методами исследования и оценки полученной модели и способами анализа результатов полученных решений, способностью организации различных видов работ с программными средами моделирования от использования стандартных инструментов до программирования нового функционала. Численные методы знать: основные понятия математического аппарата численного анализа; численные методы решения задач прикладной математики, методы интерполяции и методы статистической обработки данных при описании прикладных процессов; уметь: реализовать теорию численных методов в процессе решения прикладных задач естествознания и техники на компьютере с использованием
--	--	--	--

			инструментария специализированного программного обеспечения (Mathcad, Matlab и др. пакеты математических программ), возможностей методов алгоритмизации и программирования на любом выбранном языке программирования; владеть: в совершенстве методами теории численных методов при решении различных задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной техники, новых информационных технологий и методов программирования . Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы устного и письменного взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; современные информационные технологии и
--	--	--	--

			программные средства для решения профессиональных задач; основы теории систем и системного анализа. Уметь: поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах для прохождения практики; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; автоматизировать задачи профессиональной деятельности. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками применения современных информационных
--	--	--	---

			технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками проведения расчетов основных показателей результативности создания информационных систем. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы. Избранные вопросы
--	--	--	---

			математики Знать: основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой. Уметь: выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук; понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач. Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам; навыками решения практических задач, базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	Информатика и программирование знать: основы информатики, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; языки программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; современные информационные технологии, программные средства и среды разработки для решения задач профессиональной деятельности. уметь: осуществлять поиск, анализ и синтез информации для

		профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	решения поставленных задач; выбирать необходимые информационные технологии и инструментальные средства для разработки программ; применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем для решения прикладных задач. владеть: методологией и навыками решения профессиональных задач; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками программирования и отладки прототипов программно-технических комплексов задач. Языки и методы программирования знать: основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования и методов трансляции. уметь: применять на практике технологии программирования, навыки программирования при создании разнообразных программ; самостоятельно выполнять формальное описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования. владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач, принципами программирования на языках высокого уровня; формальными методами
--	--	---	---

			описания синтаксиса языка; методами синтаксического анализа современных языков программирования. Математическое и имитационное моделирование Знать: математический аппарат, используемые в теории моделирования, методы математического моделирования, основные подходы имитационного моделирования и способы исследования и анализа построенной модели; программные среды, содержащие инструментарий моделирования. Уметь: применять численные и статистические методы математического моделирования, дискретно-событийный, системно-динамический и агентный подходы имитационного моделирования для поддержки принятия решений, использовать различные виды архитектур программного обеспечения, такие как современные средства систем компьютерной математики и пакеты программ для создания имитационных моделей. Владеть: навыками построения математической и имитационной модели, методами исследования и оценки полученной модели и способами анализа результатов полученных решений, способностью организации различных видов работ с программными средами моделирования от использования стандартных инструментов до программирования нового функционала. Численные методы знать: основные понятия математического аппарата численного анализа; численные
--	--	--	--

			методы решения задач прикладной математики, методы интерполяции и методы статистической обработки данных при описании прикладных процессов; уметь: реализовать теорию численных методов в процессе решения прикладных задач естествознания и техники на компьютере с использованием инструментария специализированного программного обеспечения (Mathcad, Matlab и др. пакеты математических программ), возможностей методов алгоритмизации и программирования на любом выбранном языке программирования; владеть: в совершенстве методами теории численных методов при решении различных задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной техники, новых информационных технологий и методов программирования . Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы устного и письменного взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными
--	--	--	---

			требованиями; основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач; основы теории систем и системного анализа. Уметь: поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах для прохождения практики; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; автоматизировать задачи профессиональной деятельности. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики;
--	--	--	---

			навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками проведения расчетов основных показателей результативности создания информационных систем. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и
--	--	--	--

		задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы. Программирование на Python Знать: основные направления и виды профессиональной деятельности, особенности профессионального роста; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности; особенности и синтаксис языка Python для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: определять траекторию профессионального развития; определять круг задач и выбирать оптимальные способы их решения в соответствии с существующими языков программирования; применять язык Python для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности с целью выстраивания стратегии профессионального роста; навыками разработки плана по применению стандартов и правил языка Python для решения задач профессиональной деятельности и представления полученных результатов.
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач Менеджмент <i>знать</i> современные информационные технологии и программные средства, в

	профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3.1) <i>уметь</i> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.2) <i>владеть</i> навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности (ОПК-3.3) Информационная безопасность информационной безопасности. уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. владеть: методиками решений стандартных задач профессиональной деятельности, практическими навыками использования коммуникационных технологий. Производственная практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия
--	---	---	--

			(коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные
--	--	--	---

			задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции
--	--	--	---

			программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
	ОПК-4. Способен участвовать в	ОПК-4.1. Знает основные стандарты	Проектирование информационных систем

	разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	знать: основные понятия, технологии и подходы проектирования информационных систем; модели жизненного цикла и стандарты управления жизненным циклом, стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; методологии моделирования предметной области (IDEF); основы унифицированного языка моделирования UML. уметь: выявлять и описывать проблему, определять цель и круг задач при разработке информационной системы, обосновывать способы решения и ожидаемые результаты; осуществлять проектирование информационной системы в соответствии с разработанным планом, при необходимости корректировать способы решения и представлять результаты проекта в соответствии с установленными стандартами (методология UDEF, язык UML). владеть: навыками составления технической и отчетной документации на стадии проектирования информационной системы; инструментами и методами групповой коммуникации и взаимодействия с заказчиком в процессе создания проекта; навыками проведения презентаций для демонстрации результатов проекта. Производственная I технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения
--	---	--	--

			профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия (коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять
--	--	--	---

			взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных
--	--	--	--

			задач; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и
--	--	--	--

			логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Языки и методы программирования знать: основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования и методов трансляции. уметь: применять на практике технологии программирования, навыки программирования при создании разнообразных программ; самостоятельно выполнять формальное описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования. владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач, принципами программирования на языках высокого уровня; формальными методами описания синтаксиса языка; методами синтаксического анализа современных языков программирования. Базы данных Знать: основные понятия баз данных, модели данных, методы проектирования баз данных; основы администрирования СУБД; языки программирования и работы с базами данных, язык SQL; основные технологии создания и внедрения приложений для работы с базами данных. Уметь: выявлять и описывать проблему, круг задач, необходимость создания базы данных, выбирать соответствующую модель данных и метод проектирования; выполнять запросы на изменение структуры базы, добавление, обновление и удаление

			данных, запросы на выборку и обработку данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; создавать приложения для работы с базами данных. Владеть: навыками использования и администрирования современных СУБД; навыками использования средств проектирования баз данных; навыками программирования, отладки и тестирования приложений для работы с базами данных; навыками составления инструкции для пользователя по работе с разработанной базой данных. Производственная I технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия (коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла
--	--	--	--

			информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные
--	--	--	--

			программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области
--	--	--	---

			информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы. Программирование на Python Знать: основные направления и виды профессиональной деятельности, особенности профессионального роста; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности; особенности и синтаксис языка Python для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: определять траекторию профессионального развития; определять круг задач и выбирать оптимальные способы их решения в соответствии с существующими языков программирования; применять язык Python для решения задач
--	--	--	--

			профессиональной деятельности. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности с целью выстраивания стратегии профессионального роста; навыками разработки плана по применению стандартов и правил языка Python для решения задач профессиональной деятельности и представления полученных результатов.
	ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, численных методов, математического и имитационного моделирования ОПК-6.2. Умеет применять методы математического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем	Математическое и имитационное моделирование Знать: математический аппарат, используемые в теории моделирования, методы математического моделирования, основные подходы имитационного моделирования и способы исследования и анализа построенной модели; программные среды, содержащие инструментарий моделирования. Уметь: применять численные и статистические методы математического моделирования, дискретно-событийный, системно-динамический и агентный подходы имитационного моделирования для поддержки принятия решений, использовать различные виды архитектур программного обеспечения, такие как современные средства систем компьютерной математики и пакеты программ для создания имитационных моделей. Владеть: навыками построения математической и имитационной модели, методами исследования и оценки полученной модели и способами анализа результатов полученных решений, способностью

			организации различных видов работ с программными средами моделирования от использования стандартных инструментов до программирования нового функционала. Численные методы знать: основные понятия математического аппарата численного анализа; численные методы решения задач прикладной математики, методы интерполяции и методы статистической обработки данных при описании прикладных процессов; уметь: реализовать теорию численных методов в процессе решения прикладных задач естествознания и техники на компьютере с использованием инструментария специализированного программного обеспечения (Mathcad, Matlab и др. пакеты математических программ), возможностей методов алгоритмизации и программирования на любом выбранном языке программирования; владеть: в совершенстве методами теории численных методов при решении различных задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной техники, новых информационных технологий и методов программирования . Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из
--	--	--	---

			действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы устного и письменного взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач; основы теории систем и системного анализа. Уметь: поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах для прохождения практики; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; автоматизировать задачи профессиональной деятельности.
--	--	--	--

			Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками проведения расчетов основных показателей результативности создания информационных систем. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и
--	--	--	---

			современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
	ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и	Информатика и программирование знать: основы информатики, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; языки программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; современные информационные технологии, программные средства и среды разработки для решения задач профессиональной деятельности. уметь: осуществлять поиск, анализ и синтез информации для решения поставленных задач; выбирать необходимые информационные технологии и инструментальные средства для разработки программ; применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем

		тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	для решения прикладных задач. владеть: методологией и навыками решения профессиональных задач; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками программирования и отладки прототипов программно-технических комплексов задач. Языки и методы программирования знать: основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования и методов трансляции. уметь: применять на практике технологии программирования, навыки программирования при создании разнообразных программ; самостоятельно выполнять формальное описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования. владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач, принципами программирования на языках высокого уровня; формальными методами описания синтаксиса языка; методами синтаксического анализа современных языков программирования. Базы данных Знать: основные понятия баз данных, модели данных, методы проектирования баз данных; основы администрирования СУБД; языки программирования и
--	--	--	---

			работы с базами данных, язык SQL; основные технологии создания и внедрения приложений для работы с базами данных. Уметь: выявлять и описывать проблему, круг задач, необходимость создания базы данных, выбирать соответствующую модель данных и метод проектирования; выполнять запросы на изменение структуры базы, добавление, обновление и удаление данных, запросы на выборку и обработку данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; создавать приложения для работы с базами данных. Владеть: навыками использования и администрирования современных СУБД; навыками использования средств проектирования баз данных; навыками программирования, отладки и тестирования приложений для работы с базами данных; навыками составления инструкции для пользователя по работе с разработанной базой данных. Управление информационными системами Знать: основные понятия жизненного цикла информационной системы, его стадии; теоретические и организационно-методические основы организации и управления проектами информационных систем; методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей. Уметь: формировать требования к информационной системе; осуществлять
--	--	--	--

			инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; проводить работы по сопровождению и эксплуатации ИС. Владеть: практическими навыками использования существующего инструментария для эффективного управления информационными системами Информационная безопасность информационной безопасности. уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. владеть: методиками решений стандартных задач профессиональной деятельности, практическими навыками использования коммуникационных технологий. Производственная I технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия (коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и средства решения стандартных задач
--	--	--	---

			профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления
--	--	--	---

			технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. Выполнение и защита выпускной
--	--	--	--

			квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
	ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на	Языки и методы программирования знать: основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования и методов трансляции. уметь: применять на практике технологии программирования, навыки программирования при создании разнообразных программ; самостоятельно выполнять формальное описание синтаксиса и

		всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	семантики, несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования. владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач, принципами программирования на языках высокого уровня; формальными методами описания синтаксиса языка; методами синтаксического анализа современных языков программирования. Менеджмент <i>знать</i> основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы (ОПК-8.1) <i>уметь</i> осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы (ОПК-8.2) <i>владеть</i> навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами и создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-8.3) Проектирование информационных систем знать: основные понятия, технологии и подходы проектирования информационных систем; модели жизненного цикла и стандарты управления жизненным циклом, стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; методологии моделирования предметной области (IDEF); основы
--	--	--	--

			унифицированного языка моделирования UML. уметь: выявлять и описывать проблему, определять цель и круг задач при разработке информационной системы, обосновывать способы решения и ожидаемые результаты; осуществлять проектирование информационной системы в соответствии с разработанным планом, при необходимости корректировать способы решения и представлять результаты проекта в соответствии с установленными стандартами (методология UDEF, язык UML). владеть: навыками составления технической и отчетной документации на стадии проектирования информационной системы; инструментами и методами групповой коммуникации и взаимодействия с заказчиком в процессе создания проекта; навыками проведения презентаций для демонстрации результатов проекта. Базы данных Знать: основные понятия баз данных, модели данных, методы проектирования баз данных; основы администрирования СУБД; языки программирования и работы с базами данных, язык SQL; основные технологии создания и внедрения приложений для работы с базами данных. Уметь: выявлять и описывать проблему, круг задач, необходимость создания базы данных, выбирать соответствующую модель данных и метод проектирования; выполнять запросы на изменение структуры
--	--	--	---

			базы, добавление, обновление и удаление данных, запросы на выборку и обработку данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; создавать приложения для работы с базами данных. Владеть: навыками использования и администрирования современных СУБД; навыками использования средств проектирования баз данных; навыками программирования, отладки и тестирования приложений для работы с базами данных; навыками составления инструкции для пользователя по работе с разработанной базой данных. Управление информационными системами Знать: основные понятия жизненного цикла информационной системы, его стадии; теоретические и организационно-методические основы организации и управления проектами информационных систем; методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей. Уметь: формировать требования к информационной системе; осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; проводить работы по сопровождению и эксплуатации ИС. Владеть: практическими навыками использования существующего инструментария для эффективного управления информационными
--	--	--	---

			системами Производственная I технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия (коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для
--	--	--	---

			решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов
--	--	--	--

			прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования;
--	--	--	--

			Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
	ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованным и участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1. Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	Проектирование информационных систем знать: основные понятия, технологии и подходы проектирования информационных систем; модели жизненного цикла и стандарты управления жизненным циклом, стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; методологии моделирования предметной области (IDEF); основы унифицированного языка моделирования UML. уметь: выявлять и описывать проблему, определять цель и круг задач при разработке информационной системы, обосновывать способы решения и ожидаемые результаты; осуществлять проектирование информационной системы в соответствии с разработанным планом, при необходимости корректировать способы решения и представлять результаты проекта в соответствии с установленными стандартами (методология UDEF, язык UML). владеть: навыками составления технической и отчетной документации на стадии проектирования информационной системы; инструментами и методами групповой

			коммуникации и взаимодействия с заказчиком в процессе создания проекта; навыками проведения презентаций для демонстрации результатов проекта. Управление информационными системами Знать: основные понятия жизненного цикла информационной системы, его стадии; теоретические и организационно-методические основы организации и управления проектами информационных систем; методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей. Уметь: формировать требования к информационной системе; осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; проводить работы по сопровождению и эксплуатации ИС. Владеть: практическими навыками использования существующего инструментария для эффективного управления информационными системами Производственная I технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы конфликтологии, способы социального взаимодействия (коммуникации) для решения профессиональных задач; механизмы
--	--	--	--

			управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия при прохождении практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и
--	--	--	--

			библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; выполнять параметрическую настройку информационных систем; применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и
--	--	--	---

			автоматизированных систем; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
Профессиональные компетенции	ПК-1. Способен анализировать возможности реализации требований к компьютерному	ПК-1.1. Знает типовую структуру программных модулей и компонент операционной системы, ее основные	Операционные системы, сети и телекоммуникации Знать: функциональную и структурную организацию программного обеспечения и

	программному обеспечению	функции, классификацию и этапы развития операционных систем; методы и приемы формализации задач; возможности существующей программно-технической архитектуры, методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования ПК-1.2. Умеет выполнять установку и настройку операционной системы; анализировать, выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ПК-1.3. Владеет навыками сбора, систематизации, документирования и согласования требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки времени и трудоемкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению; утилитами для мониторинга и	операционных систем, их основные подсистемы и компоненты, используемые для управления как локальными, так и разделяемыми сетевыми ресурсами; основы архитектурной и программной реализации их взаимодействия. Уметь: выполнять основные операции, связанные с инсталляцией и конфигурированием операционных систем семейства Windows; осуществлять различные функции управления оборудованием и прикладными программами в среде операционной системы; разрабатывать алгоритмы и программы их реализации в области типовых решений, используемых при разработке программного обеспечения Владеть: навыками работы в современных операционных системах; основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных с использованием системного программного обеспечения; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем. Web-технологии Знать: язык разметки гипертекста HTML; правила формирования и встраивания каскадных таблиц стилей CSS; механизм использования языка создания сценариев JavaScript для построения интерактивных Web-страниц; синтаксис языка серверных сценариев PHP; особенности использования jQuery; технологию AJAX; современные технологии разработки web-сайтов. Уметь: структурировать
--	--------------------------	---	---

		управления программными и аппаратными ресурсами компьютера	информацию и выбирать технологии для создания web-сайтов; создавать web-страницы с помощью HTML и каскадных таблиц стилей CSS; создавать клиентские скрипты (JavaScript, jQuery) и серверные скрипты (PHP); создавать web-сайты с помощью CMS; переносить web-сайты с локального сервера на хостинг. Владеть навыками администрирования системы управления контентом CMS; навыками самостоятельного создания web-сайтов, включая разработку макета, HTML-верстку, написание скриптов и размещение на хостинге. Оценка экономической эффективности информационных систем знать: требования к надежности и эффективности информационных систем и технологий, существующие методы оценки информационных систем. уметь: формировать систему показателей оценки эффективности ИС, грамотно оценивать затраты, связанные с разработкой, внедрением и эксплуатацией ИС. владеть: средствами и методикой оценки информационных и экономических показателей эффективности информационных систем. Интернет-программирование Знать: концептуальные основы web-технологий; технологию создания гипертекстовых документов при помощи языков HTML и CSS; основы современных клиентских и серверных языков программирования, применяемых в
--	--	---	--

			разработке web-сайтов (JavaScript, PHP); приемы создания web-сайтов с использованием СУБД MySQL. Уметь: разрабатывать web-сайты, используя современные технологии проектирования сайтов и методы web-программирования. Владеть: навыками создания web-сайтов; навыками программирования на языке JavaScript, PHP; навыками использования СУБД MySQL Информационные технологии в менеджменте Знать тенденции развития процессов информатизации общества; основные термины, используемые в современной литературе по созданию и использованию информационных систем в менеджменте, информационным технологиям; состав, структуру и функциональные возможности современных информационных систем в менеджменте; особенности различных информационных систем; основные процессы создания и содержание стадий жизненного цикла информационных систем; принципы организации командной работы. Уметь различать классы информационных систем в менеджменте; осуществлять формализацию профессиональных знаний, выполнять постановку экономических задач и решать их с помощью современных программных инструментальных средств; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные
--	--	--	--

			средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и задач в менеджменте; осуществлять социальное взаимодействие в командной работе. Владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных Операционных системах; навыками разработки программных комплексов для решения задач управления в менеджменте, оценки сложности алгоритмов и программ, Тестирования и документирования программных комплексов работы с инструментальными средствами моделирования в менеджменте. Информационные технологии в управлении проектами Знать: место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний; современную методологию и технологию управления проектами; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов; основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность; современное программное обеспечение в области управления проектами. Уметь: определять цели проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта; составлять сетевой
--	--	--	---

			график реализации проекта; формировать бюджет проекта; использовать пакеты прикладных программ для управления проектами. Владеть: специальной терминологией проектной деятельности; организационным инструментарием управления проектами; методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта; методами сетевого планирования проекта; практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента Математическое моделирование MathCad знать: способы построения вычислительных алгоритмов для решения задач алгебры и геометрии, теории вероятности и математической статистики, дифференциальных уравнений, математического моделирования; возможности использования инструментария системы Mathcad при анализе социально-экономических задач и процессов. уметь: реализовать методы математического моделирования в процессе решения прикладных задач на компьютере, с применением методов системного анализа и математического моделирования, используя математический пакет MathCad. владеть: основами моделирования и эксперимента, навыками применения теории математического моделирования при решении различных
--	--	--	---

			задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной техники, основами работы в математической системе MathCad. Математическое моделирование MathLab знать: способы построения вычислительных алгоритмов для решения задач алгебры и геометрии, теории вероятности и математической статистики, дифференциальных уравнений, математического моделирования; возможности использования инструментария системы MathLab при анализе социально-экономических задач и процессов. уметь: реализовать методы математического моделирования в процессе решения прикладных задач на компьютере, с применением методов системного анализа и математического моделирования, используя математический пакет MathLab. владеть: основами моделирования и эксперимента, навыками применения теории математического моделирования при решении различных задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной техники, основами работы в математической системе MathLab. Статистические пакеты программ STATISTICA Знать: возможности существующей программно-
--	--	--	---

			технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач. Статистические пакеты программ SPSS Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии
--	--	--	---

			проектирования и использования баз данных. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач. Введение в специальность Знать: основы подготовки по профилю прикладная информатика в менеджменте, принципы сбора, отбора и обобщения информации в области своей профессиональной деятельности, тенденции развития менеджмента в области информационно-коммуникационных технологий. Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках своего вида профессиональной деятельности; анализировать текущую ситуацию в различных отраслях приложения IT-менеджмента. Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска; способностью оценивать основные направления и виды профессиональной
--	--	--	--

			деятельности ИТ-менеджера с учетом данных современных научных исследований. Адаптивные технологии в социально-профессиональной сфере Знать: особенности режима деятельности и специфику учебного процесса. Способы фиксирования, обработки и воспроизведения учебной информации. Эффективные способы взаимодействия, поведения и деятельности. Особенности и принципы формирования команды в организации. Виды команд в организации. Групповые роли, нормы и ценности. Этапы развития команды. Особенности группового взаимодействия на каждом из этапов. Уметь: качественно выполнять профессиональные задачи; осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной среде. Владеть практическими навыками, позволяющими решать профессиональные задачи, а также навыками реализации своей роли в команде. Производственная П технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим
--	--	--	---

			временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно- технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать
--	--	--	--

			и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных
--	--	--	--

			задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Производственная проектно-технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;
--	--	--	---

			методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого
--	--	--	--

			решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к
--	--	--	--

			программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию,
--	--	--	--

			полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
	ПК-2. Способен осуществлять проектирование компьютерного программного обеспечения	ПК-2.1. Знает принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных, программных интерфейсов и компьютерного программного обеспечения ПК-2.2. Умеет выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению; применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных,	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР,

		программных интерфейсов; вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений ПК-2.3. Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов; формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами	сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы. Производственная проектно-технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения;
--	--	--	--

			особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления
--	--	--	--

			базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и
--	--	--	---

			межмодульных взаимодействий. Производственная II технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода;
--	--	--	---

			типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные
--	--	--	---

			компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Основы программной инженерии Знать: методы и средства проектирования структур данных, баз данных, виды архитектур программного обеспечения и принципы его построения, стандарты в области программного
--	--	--	--

			обеспечения, требования к надежности и эффективности программных средств. Уметь: формировать требования к программному продукту; осуществлять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач, использовать инструментальные средства разработки программного обеспечения и средства системы управления баз данных, осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; проводить работы по тестированию, сопровождению и эксплуатации ИС. Разработка и сопровождение прикладных решений в системе 1С Знать: основные объекты конфигурации и методы их взаимодействия; основные конструкции и элементы встроенного языка; основные принципы автоматизации и настройки управленческого учета на предприятии; основные конструкции встроенного языка запросов; особенности клиент-серверного взаимодействия платформы 1С:Предприятие. Уметь: Писать программные модули на встроенном языке системы; создавать алгоритмы для разработки прикладных решений; реализовывать алгоритмы на базе платформы 1С:Предприятие. Владеть: Инструментальными средствами платформы 1С:Предприятие; основными конструкторами и
--	--	--	---

			мастерами платформы; стандартным инструментарием разработчика на платформе 1С:Предприятие. Web-технологии Знать: язык разметки гипертекста HTML; правила формирования и встраивания каскадных таблиц стилей CSS; механизм использования языка создания сценариев JavaScript для построения интерактивных Web-страниц; синтаксис языка серверных сценариев PHP; особенности использования jQuery; технологию AJAX; современные технологии разработки web-сайтов. Уметь: структурировать информацию и выбирать технологии для создания web-сайтов; создавать web-страницы с помощью HTML и каскадных таблиц стилей CSS; создавать клиентские скрипты (JavaScript, jQuery) и серверные скрипты (PHP); создавать web-сайты с помощью CMS; переносить web-сайты с локального сервера на хостинг. Владеть навыками администрирования системы управления контентом CMS; навыками самостоятельного создания web-сайтов, включая разработку макета, HTML-верстку, написание скриптов и размещение на хостинге. Объектно-ориентированное программирование знать: основные принципы объектно-ориентированного программирования; понятия класса и объекта, способы взаимодействия классов; алгоритмы объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования на языке C++.
--	--	--	--

			уметь: реализовывать полный цикл объектно-ориентированной разработки программ, включая анализ предметной области с целью выявления основных понятий, свойств и характеристик классов, проектирование классов и объектов, их реализацию на языке C++ и отладку программного кода. владеть: навыками алгоритмизации, методами и средствами объектно-ориентированного программирования; навыками создания приложения в среде Windows.
	ПК-3. Способен осуществлять руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-3.1. Знает методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, современные языки программирования, методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования и особенности выбранной среды программирования ПК-3.2 Умеет применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях, использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов, писать программный код на выбранном языке программирования, применять стандартные возможности выбранной среды программирования	Объектно-ориентированное программирование знать: основные принципы объектно-ориентированного программирования; понятия класса и объекта, способы взаимодействия классов; алгоритмы объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования на языке C++. уметь: реализовывать полный цикл объектно-ориентированной разработки программ, включая анализ предметной области с целью выявления основных понятий, свойств и характеристик классов, проектирование классов и объектов, их реализацию на языке C++ и отладку программного кода. владеть: навыками алгоритмизации, методами и средствами объектно-ориентированного программирования; навыками создания приложения в среде Windows. Web-технологии Знать: язык разметки гипертекста HTML; правила формирования и встраивания каскадных таблиц стилей CSS;

		для редактирования программного кода ПК-3.3. Владеет навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач, редактирования и отладки программного кода, распределения задач на разработку программного кода между исполнителями	механизм использования языка создания сценариев JavaScript для построения интерактивных Web-страниц; синтаксис языка серверных сценариев PHP; особенности использования jQuery; технологию AJAX; современные технологии разработки web-сайтов. Уметь: структурировать информацию и выбирать технологии для создания web-сайтов; создавать web-страницы с помощью HTML и каскадных таблиц стилей CSS; создавать клиентские скрипты (JavaScript, jQuery) и серверные скрипты (PHP); создавать web-сайты с помощью CMS; переносить web-сайты с локального сервера на хостинг. Владеть навыками администрирования системы управления контентом CMS; навыками самостоятельного создания web-сайтов, включая разработку макета, HTML-верстку, написание скриптов и размещение на хостинге. Разработка и сопровождение прикладных решений в системе 1С Знать: основные объекты конфигурации и методы их взаимодействия; основные конструкции и элементы встроенного языка; основные принципы автоматизации и настройки управленческого учета на предприятии; основные конструкции встроенного языка запросов; особенности клиент-серверного взаимодействия платформы 1С:Предприятие. Уметь: Писать программные модули на встроенном языке системы; создавать
--	--	--	--

			алгоритмы для разработки прикладных решений; реализовывать алгоритмы на базе платформы 1С:Предприятие. Владеть: Инструментальными средствами платформы 1С:Предприятие; основными конструкторами и мастерами платформы; стандартным инструментарием разработчика на платформе 1С:Предприятие. Интернет-программирование Знать: концептуальные основы web-технологий; технологию создания гипертекстовых документов при помощи языков HTML и CSS; основы современных клиентских и серверных языков программирования, применяемых в разработке web-сайтов (JavaScript, PHP); приемы создания web-сайтов с использованием СУБД MySQL. Уметь: разрабатывать web-сайты, используя современные технологии проектирования сайтов и методы web-программирования. Владеть: навыками создания web-сайтов; навыками программирования на языке JavaScript, PHP; навыками использования СУБД MySQL Основы программной инженерии Знать: методы и средства проектирования структур данных, баз данных, виды архитектур программного обеспечения и принципы его построения, стандарты в области программного обеспечения, требования к надежности и эффективности программных средств. Уметь: формировать требования к
--	--	--	--

			программному продукту; осуществлять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач, использовать инструментальные средства разработки программного обеспечения и средства системы управления баз данных, осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; проводить работы по тестированию, сопровождению и эксплуатации ИС. Параллельное программирование Знать: основные концепции, принципы и проблемы параллельного программирования, особенности языков параллельного программирования и используемых библиотек для разработки многопоточных приложений; методы решения задач параллельного программирования, принципы создания и отладки многопоточных приложений Уметь: формализовать предметную область с учетом ограничений используемых методов; анализировать сложность вычислений и возможность распараллеливания разрабатываемых алгоритмов; создавать приложения с распараллеливанием задач, с распараллеливанием данных; создавать и выполнять отладку многопоточных приложений. Владеть: навыками организации параллельных вычислений и параллельного управления; алгоритмами и технологиями
--	--	--	--

			параллельного программирования на основе библиотек классов для многопоточного программирования среды .NET Framework; методами и средствами отладки многопоточных приложений. Системное программирование Знать: принципы разработки системного программного обеспечения; особенности выполнения программ, механизмы синхронизации: семафоры, мониторы, сообщения, барьеры. Уметь: разрабатывать многозадачное и многопоточное программное обеспечение; использовать аппаратные и программные средства современных операционных систем для управления памятью, файлами, процессами и потоками. Владеть: навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Интеллектуальные информационные системы знать: классы задач, решаемых с помощью ИИС, основные виды ИИС, способы представления знаний посредством систем продукции, семантических сетей и фреймов; основные понятия нейронных сетей и эволюционных алгоритмов; модели представления нечетких знаний, архитектуру экспертных систем;
--	--	--	---

			методы формализации и алгоритмизации неформализованных задач; основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта. уметь: создавать базу знаний по требуемой предметной области, решать поставленные задачи в условиях нечеткой исходной информации; определять цель и круг задач, способы построения экспертной системы, обосновывать ожидаемые результаты; создавать экспертные диагностические системы (выполнять алгоритмизацию, программную реализацию и отладку). владеть: навыками выявления проблемы и построения моделей представления знаний, решения задач с нечеткими числовыми данными; навыками построения базы данных экспертной системы, написания программного кода с использованием современных языков программирования. Разработка мобильных приложений Знать: необходимые для разработки мобильных приложений правовые нормы, возможные ограничения; основные принципы проектирования и программирования мобильных приложений; технологии и платформы разработки мобильных приложений; основные конструкции соответствующего языка программирования для разработки мобильных приложений; основы тестирования, отладки и развертывания мобильных приложений. Уметь: осуществлять проектирование и разработку мобильных приложений в соответствии с планом в рамках действующих
--	--	--	--

			правовых норм, при необходимости корректировать способы решения задач для достижения поставленных результатов; использовать возможности и средства сред разработки мобильных приложений; создавать пользовательский интерфейс, программировать, тестировать и осуществлять отладку мобильных приложений; устанавливать разработанное мобильное приложение для демонстрации его работы. Владеть: навыками установки и использования инструментария среды разработки мобильных приложений; навыками создания пользовательского интерфейса для мобильных приложений в соответствии с установленными целями и задачами, в рамках правовых норм и ограничений; навыками алгоритмизации поставленных задач и написания программного кода мобильного приложения, его тестирования и отладки, а также развертывания готового приложения. Производственная II технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-
--	--	--	---

			технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять
--	--	--	---

			первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными
--	--	--	---

			сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Производственная проектно-технологическая практика Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации, способы решения профессиональной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способы социального взаимодействия для решения профессиональных задач; механизмы управления своим временем для прохождения практики в соответствии с установленными требованиями; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры
--	--	--	--

			программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации для решения профессиональных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения; осуществлять взаимодействие с руководителем практики в процессе ее прохождения; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выделять сущности предметной области, определять первоначальные требования к функциональности разрабатываемого решения, оценивать и обосновывать способы его применимости с учетом данных современных научных исследований и
--	--	--	---

			применением математических методов и возможностей моделирования; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, используя современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации, выбора оптимальных способов решения профессиональных задач; навыками составления отчетной документации по практике и публичных выступлений для демонстрации результатов прохождения практики; навыками определения стратегии успешного прохождения практики; навыками соблюдения техники безопасности при выполнении профессиональных задач; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения
--	--	--	--

			поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач и создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Знание основы системного подхода к анализу информации, исторические и философские аспекты развития общества, нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий, методов системного анализа и математического моделирования, методы математического анализа и моделирования, основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии. Умение анализировать и обрабатывать информацию, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновать актуальность темы, корректно
--	--	--	--

			формулировать цели и задачи исследования; Владение навыками самоорганизации и самообразования, последовательного изложения теоретического материала в ВКР, сбалансированности и логичной последовательности разделов бакалаврской работы.
--	--	--	--