

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

УТВЕРЖДЕНО

и.о проректора по УР

М.Х. Чанкаев

«_30_» _апреля_ 2025 г.,

протокол № 8.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по направлению подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

**направленность (профиль): «Программное обеспечение средств вычислительной техники
и автоматизированных систем»**

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Год начала подготовки - 2025

Карачаевск, 2025 г.

Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем** соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта, разработанного с учётом требований профессиональных стандартов.

1.1. Государственная итоговая аттестация (Блок 3) по основной образовательной программе **09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем** включает:

- а) (БЗ.01(Г)) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- б) (БЗ.02(Д)) выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

1.2. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

| Компоненты ГИА | Общая трудоёмкость | | Контактная работа | |
|---|--------------------|------------|-------------------|---|
| | з.е. | часов | Обзорные лекции | Ответ во время государственного испытания |
| Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | 3 | 108 | 10 | 0,5 |
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | 6 | 216 | - | 0,5 |
| ИТОГО | 9 | 324 | 10 | 1 |

1.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

1.3.1. Типы задач профессиональной деятельности выпускников.

Основной профессиональной образовательной программой (далее – ОПОП) по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем** предусматривается подготовка выпускников к решению задач профессиональной деятельности следующих типов¹:

- а) научно-исследовательский;
- б) проектный.

1.3.2. Задачи профессиональной деятельности²

проектная деятельность:

- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов программного обеспечения, их документирование;

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;

- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики.

¹ Определяются пунктом 1.12 ФГОС ВО. При этом следует иметь в виду, что при разработке ОПОП предусматривается возможность подготовки выпускников к решению задач профессиональной деятельности одного или нескольких типов. Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается с учетом этого фактора

² Перечисляются в соответствии с перечнем, приведенным в ОПОП, в соотнесении с типами задач профессиональной деятельности

1.3.3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы³

1.3.3.1. Выпускник должен обладать следующими универсальными (далее - УК) и общепрофессиональными компетенциями (далее - ОПК) (приводится полный перечень и содержание УК и ОПК в соответствии с ФГОС ВО и индикаторов их достижения, установленных ОПОП ВО):

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Проверка в ходе государственного аттестационного испытания | |
|--|--|--|------------|
| | | государственный экзамен | защита ВКР |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК.Б-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями | + | + |
| | УК.Б-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов | + | + |
| | УК.Б-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения | + | + |
| | УК.Б-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи | + | + |
| | УК.Б-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки | + | + |
| 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.Б-2.1 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними | + | + |
| | УК.Б-2.2 предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта | + | + |
| | УК.Б-2.3 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм | + | + |
| | УК.Б-2.4 выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач | + | + |
| | УК.Б-2.5 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования | + | + |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК.Б-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии | + | + |

³ Приводится полный перечень требований в формате компетенций, указанных в ОПОП ВО

| | | | |
|---|--|---|---|
| | сотрудничества для достижения поставленной цели | | |
| | УК.Б-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников | + | + |
| | УК.Б-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей | + | + |
| | УК.Б-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат | + | + |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК.Б-4.1 выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия | + | + |
| | УК.Б-4.2 ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем | + | + |
| | УК.Б-4.3 ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий | + | + |
| | УК.Б-4.4 выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный | + | + |
| | УК.Б-4.5 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения | + | + |
| | УК.Б-4.6 устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения | + | + |
| | | | |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК.Б-5.1 демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России | + | + |
| | УК.Б-5.2 выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения | + | + |
| | УК.Б-5.3 осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия | + | + |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию | УК.Б-6.1 использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей | + | + |

| | | | |
|--|--|---|---|
| саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК.Б-6.2 определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста | + | + |
| | УК.Б-6.3 логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности | + | + |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК.Б-7.1 выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности | + | + |
| | УК.Б-7.2 планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности | + | + |
| | УК.Б-7.3 соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в 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.Б-8.1 анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) | + | + |
| | УК.Б-8.2 выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций | + | + |
| | УК.Б-8.4 разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях | + | + |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1. Знает понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социальной экономической политики | + | + |
| | УК-9.2. Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели | + | + |
| | УК-9.3. Владеет навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности | + | + |
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-10.1. Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения | + | + |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | УК-10.2. Умеет правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство | + | + |
| | УК-10.3. Владеет навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве, а так же навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения | + | + |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.1. Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования. | + | + |
| | ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. | + | + |
| | ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | + | + |
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, 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 профессиональной деятельности. | + | + |
| | ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, 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-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач 18 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. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | + | + |
| ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; | ОПК-4.1. Знает основные стандарты 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. Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | + | + |
| 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 ИС. | + | + |
| | ОПК-5.3. Имеет навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. | + | + |
| ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; | ОПК-6.1. Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | + | + |
| | ОПК-6.2. Умеет разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | + | + |
| | ОПК-6.3. Имеет навыки разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | + | + |
| ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | ОПК-7.1. Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов | + | + |
| | ОПК-7.2. Умеет производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов | + | + |
| | ОПК-7.3. Имеет навыки коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов | + | + |
| ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-8.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | + | + |
| | ОПК-8.2. 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-8.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | + | + |
| ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ОПК-9.1. Знает методики использования программных средств для решения практических задач | + | + |
| | ОПК-9.2. Умеет использовать программные средства для решения практических задач | + | + |
| | ОПК-9.3. Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач | + | + |
| ОПК-10. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | ОПК-10.1. Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач | | + |
| | ОПК-10.2. Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач | | + |
| | ОПК-10.3. Имеет практический опыт разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | | + |
| ОПК-11. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных комплексов. | ОПК-11.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | | + |
| | ОПК-11.2. Умеет разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | | + |
| | ОПК-11.3. Имеет практический опыт разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | | + |

1.3.3.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее – ПК) *(приводится полный перечень и содержание ПК, соответствующих типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП, и индикаторов их достижения)*:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Проверка в ходе государственного аттестационного испытания | |
|---|--|--|------------|
| | | государственный экзамен | защита ВКР |
| Тип задач профессиональной деятельности: <i>проектный</i> | | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнеспроцессы. | ПК-1.1. Знать: методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения. | + | + |
| | ПК-1.2. Уметь: разрабатывать функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечение согласно разработанным проектам. | + | + |
| | ПК-1.3. Иметь навыки: разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач. Проектирует программные интерфейсы, структуры и базы данных. | + | + |
| ПК-2. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе | ПК-2.1. Анализирует исходную информацию о запросах и потребностях заказчика применительно к информационной системе, документирует собранные данные в соответствии с регламентами организации информации | + | + |
| | ПК-2.2. Документирует существующие бизнес-процессы организации заказчика, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика и адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы | + | + |
| | ПК-2.3. Демонстрирует знания по основам управления взаимоотношения с клиентами и заказчиками | + | + |
| | ПК-2.4. Применяет методы выявления требований, методы и средства управления ИТ проектами. | + | + |

| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | | | |
|---|--|---|---|
| ПК.3. Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике. | ПК-3.1. Изучает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. | + | + |
| | ПК-3.2. Моделирует процессы и объекты на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. | + | + |
| | ПК-3.3. Составляет отчеты по выполненному заданию, участвует во внедрении результатов исследований и разработок. | + | + |

2. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

2.1. Требования к государственному экзамену.

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций (с учётом индикаторов их достижения)⁴:

| Коды компетенций | Коды установленных индикаторов сформированности компетенции |
|------------------|---|
| УК-1 | УК.Б-1.1 |
| | УК.Б-1.2 |
| | УК.Б-1.3 |
| | УК.Б-1.4 |
| | УК.Б-1.5 |
| УК-2 | УК.Б-2.1 |
| | УК.Б-2.2 |
| | УК.Б-2.3 |
| | УК.Б-2.4 |
| | УК.Б-2.5 |
| УК-3 | УК.Б-3.1 |
| | УК.Б-3.2 |
| | УК.Б-3.3 |
| | УК.Б-3.4 |
| УК-4 | УК.Б-4.1 |
| | УК.Б-4.2 |
| | УК.Б-4.3 |
| | УК.Б-4.4 |
| | УК.Б-4.5 |
| | УК.Б-4.6 |
| УК-5 | УК.Б-5.1 |
| | УК.Б-5.2 |
| | УК.Б-5.3 |
| УК-6 | УК.Б-6.1 |
| | УК.Б-6.2 |
| | УК.Б-6.3 |
| УК-7 | УК.Б-7.1 |

⁴ В таблице указываются только коды компетенций и коды индикаторов их достижения, проверяемых в ходе государственного экзамена

| | |
|---|-----------|
| | УК.Б-7.2 |
| | УК.Б-7.3 |
| УК-8 | УК.Б-8.1 |
| | УК.Б-8.2 |
| | УК.Б-8.3 |
| | УК.Б-8.4 |
| | |
| УК-9 | УК.Б-9.1 |
| | УК.Б-9.2 |
| | УК.Б-9.3 |
| УК-10 | УК.Б-10.1 |
| | УК.Б-10.2 |
| | УК.Б-10.3 |
| ОПК-1 | ОПК-1.1 |
| | ОПК-1.2 |
| | ОПК-1.3 |
| ОПК-2 | ОПК-2.1 |
| | ОПК-2.2 |
| | ОПК-2.3 |
| ОПК-3 | ОПК-3.1 |
| | ОПК-3.2 |
| | ОПК-3.3 |
| ОПК-4 | ОПК-4.1 |
| | ОПК-4.2 |
| | ОПК-4.3 |
| ОПК-5 | ОПК-5.1 |
| | ОПК-5.2 |
| | ОПК-5.3 |
| ОПК-6 | ОПК-6.1 |
| | ОПК-6.2 |
| | ОПК-6.3 |
| ОПК-7 | ОПК-7.1 |
| | ОПК-7.2 |
| | ОПК-7.3 |
| ОПК-8 | ОПК-8.1 |
| | ОПК-8.2 |
| | ОПК-8.3 |
| ОПК-9 | ОПК-9.1 |
| | ОПК-9.2 |
| | ОПК-9.3 |
| ОПК-10 | ОПК-10.1 |
| | ОПК-10.2 |
| | ОПК-10.3 |
| ОПК-11 | ОПК-11.1 |
| | ОПК-11.2 |
| | ОПК-11.3 |
| Тип задач профессиональной деятельности: проектный | |
| ПК-1 | ПК-1.1 |
| | ПК-1.2 |
| | ПК-1.3 |
| ПК-2 | ПК-2.1 |
| | ПК-2.2 |
| | ПК-2.3 |
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | |

| | |
|------|--------|
| ПК-3 | ПК-3.1 |
| | ПК-3.2 |
| | ПК-3.3 |

2.2. Порядок проведения государственного экзамена⁵

Оценочные материалы для проведения государственного экзамена содержат вопросы и задания интегрированного типа, позволяющие проверить уровень сформированности у выпускников универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, обозначенных в ФГОС ВО и образовательной программе.

Государственный экзамен носит комплексный характер. Содержание оценочных материалов для его проведения разрабатывается на междисциплинарной основе, с использованием разделов дисциплин, включенных в структуру программы бакалавриата и связанных с профессиональной деятельностью выпускника.

Государственный экзамен включает в себя два вида диагностики:

- 1) проверку знаний выпускников;
- 2) выполнение компетентностно-ориентированных заданий, направленных на проверку умений выпускников решать задачи профессиональной деятельности.

Оценивание ответа обучающегося на государственном экзамене определяется в ходе заседания государственной экзаменационной комиссии на основе выделенных индикаторов сформированности компетенций и готовности к выполнению трудовых функций и осуществлению трудовых действий.

Форма и условия проведения аттестационных испытаний определяются Ученым советом факультета и доводятся до сведения студентов не позднее, чем за полгода до начала итоговой аттестации. Студенты обеспечиваются программами экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации и обзорные лекции.

К итоговому государственному экзамену допускаются выпускники, завершившие полный курс обучения и прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы магистратуры, разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и успешно прошедшее все другие виды итоговых аттестационных испытаний.

Списки студентов, допущенных к аттестационным испытаниям, утверждаются, по представлению декана факультета (директора института) приказом ректора КЧГУ и представляются в государственную аттестационную комиссию.

Расписание работы экзаменационной комиссии утверждается проректором по соответствующей форме обучения по представлению декана факультета и доводится до общего сведения не позднее, чем за месяц до начала итоговых испытаний. Продолжительность заседания экзаменационных комиссий не должна превышать шести часов в день.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца принимает государственная аттестационная комиссия по положительным

⁵ Приводятся сведения о форме проведения государственного экзамена (письменная, устная или сочетание этих форм), максимальной продолжительности ответа каждого студента (при устной форме проведения)/ общей продолжительности экзамена (при письменной форме проведения или сочетании различных форм), перечень наглядных пособий, демонстрационных материалов, материалов справочного и методического характера, нормативных документов и образцов техники, разрешенных к использованию на экзамене, возможность пользования электронно - вычислительной техникой.

результатам итоговой государственной аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий.

Решения государственной аттестационной и экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

В протоколы вносятся оценки выпускной квалификационной работы и знаний, выявленных на итоговых аттестационных испытаниях, а также записываются заданные вопросы, особые мнения и т.д. В протоколе указывается присвоенная квалификация, а так же какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику университета.

Протоколы подписываются председателем и членами экзаменационной комиссии, участвовавшими в заседании.

После завершения итоговой государственной аттестации председателем государственной аттестационной комиссии на основании отчетов председателей экзаменационных комиссий составляется отчет о работе государственной аттестационной комиссии.

Ежегодный отчет о работе государственной аттестационной комиссии, докладывается на заседании Ученого совета факультета и представляется в 2-х экземплярах в учебный отдел университета.

Сроки проведения итогового экзамена устанавливаются в соответствии с учебным планом и требованиями Государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Итоговый междисциплинарный экзамен проводится по билетам, содержащим вопросы из утвержденного перечня дисциплин, включаемых в программу экзамена. В данный перечень входят дисциплины базовой части профессионального цикла учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

2.3. Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене⁶

Перечень дисциплин рабочего учебного плана направления подготовки, вынесенных на итоговый государственный экзамен:

Информатика
Электротехника, электроника и схемотехника
Программирование
Защита информации
База данных
Проектирование информационных систем
Сети и телекоммуникации
Компьютерное моделирование
Инженерная и компьютерная графика
Дискретная математика
Основы автоматизированного проектирования
Лингвистическое обеспечение САПР
Модели и методы анализа проектных решений

⁶ Приводится перечень учебных дисциплин (модулей) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене, обеспечивающих формирование соответствующих компетенций выпускника, проверяемых в процессе государственного экзамена. В связи с необходимостью объективной оценки уровня сформированности компетенций (как ОК, ОПК так и ПК, ДПК), тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции. Например, в экзаменационное задание (вопрос) могут входить элементы нескольких дисциплин (модулей), включенных в базовую и вариативную части Блока 1 учебного плана. Один из вопросов (заданий) рекомендуется делать комплексным, ситуационным или представляющим задание практического характера учебных циклов, формирующих конкретные компетенции. Например, в экзаменационное задание (вопрос) могут входить элементы нескольких дисциплин (модулей) гуманитарного, естественнонаучного и профессионального циклов. Один из вопросов (заданий) рекомендуется делать комплексным, ситуационным или представленным в форме задания практико-ориентированного характера, кейса.

Операционные системы
Метрология, стандартизация и сертификация
Web - программирование
Практикум решения задач на ЭВМ
Вычислительная математика
Архитектура компьютеров
Исследование операций
Объектно-ориентированное программирование
Микропроцессорные системы
Схемотехника
Конструкторское проектирование РЭА
Методы оптимизации проектных решений
Основы автоматики
Графические системы
ЭВМ и периферийные устройства
Теория систем и системный анализ
Ознакомительная практика
Технологическая (проектно - технологическая) практика
Научно-исследовательская работа
Преддипломная практика
Информационные технологии

Информатика

Основные понятия теории информатики и кодирования.
Основы алгоритмизации и программирования.
Технические и программные средства информационных технологий.
Локальные и глобальные сети ЭВМ.
Защита информации.

Дискретная математика

Знакомство с теоретико-множественными операциями. Построение произведения множеств. Задачи на разбиения и покрытия. Композиция отображений. Обратное отображение. Перестановки на множестве. Генерирование подмножеств. Перестановки, размещения, сочетания. Комбинации с повторениями. Производящие функции. Сложение, пересечение и композиция бинарных отношений. Матрицы отношений. Рефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность, интранзитивность. Отношения эквивалентности и разбиения. Толерантность и покрытия. Примеры частичных порядков. НОД и НОК. Умножение порядков. Нахождение оптимумов по Парето. Лексикографическое упорядочение. Примеры решеток, булевы алгебры. Построение диаграмм Хассе. Простейшее кодирование. Операции над графами. Нахождение путей, циклов, мостов и компонент связности. Алгоритмы на графах. Нахождение гамильтоновых и эйлеровых циклов. Деревья и леса. Планарные графы. Нахождение матриц смежности. Нахождение кратчайших путей с помощью матриц смежностей графа. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание, импликация. Штрих Шеффера, стрелка Пирса. Логические элементы И-НЕ. Релейно-контактные схемы.

Электротехника, электроника и схемотехника

Электрические и магнитные цепи. Электрические цепи постоянного тока.
Электрические цепи переменного тока. Переходные процессы в электрических цепях.
Магнитные цепи. Электрические измерения и приборы.
Сигналы. Аналоговые и дискретные преобразователи сигналов. Физические явления и процессы в полупроводниковых структурах. Транзисторы. Аналоговая схемотехника.
Логический синтез вычислительных схем.
Арифметические и логические основы ЭВМ. Логические элементы ЭВМ. Цифровые устройства для обработки и хранения информации. Триггерные схемы. Устройства памяти компьютера. Микропроцессор.

Программирование

Понятие о языках программирования. История и классификация языков программирования высокого уровня. Основные компоненты алгоритмических языков. Алфавит языка программирования. Синтаксис. Семантика. Основные понятия алгоритмических языков. Постоянная, переменная, выражения, функции.

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Алгоритмизация. Алгоритмические языки. Способы описания алгоритмов. Составление алгоритмов.

Арифметические операции, функции, выражения. Арифметические, логические и строковые выражения. Оператор присваивания для арифметических выражений. Правила записи арифметических, логических выражений. Стандартные функции. Способы организации ввода данных. Базовые алгоритмические структуры.

Основные типы данных. Постоянные. Переменные. Стандартные функции.

Основные операторы ЯП. Базовые алгоритмические структуры.

Структурированные типы данных. Массивы. Одномерные массивы.

Структурированные типы данных. Массивы. Матрицы.

Структурированные типы данных. Записи.

Множества.

Символы и строки.

Описание интегрированной среды разработки (IDE) Delphi. главное окно, окно формы; окно дерева объектов. Панель инструментов, окно инспектора объектов; окно редактора исходного кода; палитра компонентов.

Структура программ DELPHI. Файлы, используемые в DELPHI Структура проекта Структура модуля (PAS-файла)

Стандартные компоненты системы DELPHI.

Вкладки Standard, Additional, Win32, System, Dialogs, Samples.

Типы данных. Стандартные функции. Операции с числами, типами и символами.

Математические функции. Функции преобразования типов данных.

Ввод данных. Ввод из окна ввода. Ввод из поля редактирования. Вывод результатов.

Вывод в окно сообщения.

Объектно-ориентированное программирование.

Защита информации

Комплексный подход к обеспечению защиты информации. Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа.

Защита информации от несанкционированного доступа в операционных системах.

Криптографические методы и средства обеспечения информационной безопасности.

Криптографический интерфейс приложений операционной системы Windows (CryptoAPI).

Защита компьютерных систем от вредоносных программ.

Защита программных средств от несанкционированного использования и копирования.

ЭВМ и периферийные устройства

Становление и эволюция цифровой вычислительной техники. Компоненты вычислительных систем

Архитектура системы команд. Микропроцессоры. Обзор 32-разрядных микропроцессоров. Устройства управления. Операционные устройства ВМ.

Системный уровень организации ЭВМ. Системные платы. Организация шин.

Интерфейсы IDE и SCSI. Устройства магнитного хранения данных. Накопители на жестких дисках. Накопители со сменными носителями. Устройства оптического хранения данных.

Системное программное обеспечение. Системы ввода/вывода.

Понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС).

Периферийные устройства. Видеоадаптеры и мониторы. Аудиоаппаратура. Устройства ввода. Устройства вывода. Последовательный, параллельный и другие интерфейсы ввода-вывода. Рекомендации по выбору персонального компьютера.

Операционные системы

Архитектура фон Неймана, программное управление. Понятие операционных систем. Основные функции ОС. Классификация ОС. Основные принципы построения ОС. Структура современных ОС.

Потоки и процессы. Мультипрограммирование. Создание и уничтожение процессов. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация. Управление памятью. Способы управления памятью. Файловая структура ОС. Понятие файловой системы. Логическая структура файловой системы и ее реализация.

Периферийные устройства ЭВМ. Способы взаимодействия с центральным процессором. Понятие прерывания. Управление вводом/выводом в современных ОС. Безопасность и надежность ОС.

Базы данных

Модели данных: фактографические, реляционные, иерархические, сетевые. Взаимосвязи в модели. Типы моделей данных.

Администрирование баз данных. Первичные и альтернативные ключи атрибутов данных. Приведение модели к требуемому уровню нормальной формы. СУБД. Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных.

Введение в SQL. Использование SQL для выборки данных из таблицы, создание SQL-запросов. SQL сервер. Использование технологии "клиент-сервер". Разработка пользовательских программ в среде баз данных.

Метрология, стандартизация и сертификация

Основы метрологии и метрологического обеспечения, принципы и методы стандартизации, сертификации, возможности средств измерений, используемых в избранной области профессиональной деятельности.

Основные метрологические правила, требования и нормы.

Методы и средства измерений, организационные и технические принципы стандартизации, сертификации.

Сети и телекоммуникации

Построение компьютерных сетей.

Классификация компьютерных сетей.

Техническое, информационное и программное обеспечение компьютерных сетей.

Глобальные компьютерные сети.

Модуль 1

Примерный список вопросов междисциплинарного экзамена по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

1. Понятие информационного общества.
 2. Характерные черты информационного общества.
 3. Понятие информации.
 4. Техническая, биологическая, социальная информация.
 5. Понятие непрерывной и дискретной информации.
 6. Носители информации.
 7. Кодирование информации. Равномерные и неравномерные коды.
 8. Двоичное кодирование.
 9. Позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Примеры представления чисел в указанных системах счисления.
 10. Перевод смешанных чисел из двоичной системы счисления в десятичную и из десятичной системы счисления в двоичную. Примеры.
 11. Двоичная арифметика. Примеры.
 12. Выполнение арифметических операций в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления. Примеры.
 13. Формы представления чисел в ЭВМ. Коды чисел: прямой, обратный, дополнительный. Примеры.
 14. Операции алгебры логики.
- Схемы, реализующие основные логические элементы ЭВМ. Примеры.

15. Автоматизированное рабочее место. Его состав, функции, аппаратное и программное обеспечение.
16. Методы доказательств.
17. Метод математической индукции.
18. Множества. Операции над множествами.
19. Способы задания множеств.
20. Разбиения и покрытия.
21. Алгебра подмножеств. Булеан.
22. Свойства операций над множествами.
23. Объединение конфигураций.
24. Классическая формула метода включений-исключений.
25. Отношения. Прямое произведение множеств.
26. Композиция отношений.
27. Степень и ядро отношения.
28. Свойства отношений.
29. Представление отношений в ЭВМ.
30. Функции (отображения).
31. Инъекция, сюръекция и биекция.
32. Индуцированная функция.
33. Принцип Дирихле.
34. Отношение эквивалентности.
35. Классы эквивалентности.
36. Фактормножества.
37. Отношения порядка. Минимальные элементы
38. Замыкание отношений.
39. Транзитивное и рефлексивное транзитивное замыкание.
40. Числовые последовательности.
41. Рекуррентное соотношение.
42. Суммируемые последовательности. Способы нахождения некоторых сумм.
43. Бином Ньютона. Биномиальные коэффициенты.
44. Основные тождества с биномиальными коэффициентами.
45. Полиномиальная формула. Полиномиальные коэффициенты.
46. Правило суммы.
47. Правило произведения.
48. Асимптотические методы решений рекуррентных соотношений.
49. Вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии.
50. Метод производящих функций. Числа Фибоначчи.
51. Метод включения и исключения. Теорема.
52. Основные определения и понятия теории графов.
53. Теорема о сумме степеней вершин графа.
54. Теорема о числе вершин нечетной степени в графе.
55. Подграфы.
56. Дополнение графа.
57. Изоморфные графы.
58. Маршруты, цепи, циклы.
59. Вершинно - порожденные графы.
60. Реберно-порожденные графы.
61. Операции над графами.
62. Разбиение n -множества.
63. Связные графы. Теорема.
64. Компоненты связности графа.
65. Двудольные графы. Критерий двудольности графа.

66. Метрические характеристики графа.
67. Алгоритм поиска в ширину.
68. Применение алгоритма поиска в ширину.
69. Нахождение эксцентриситета вершины.
70. Нахождение диаметра и радиуса графа.
71. Эйлеровы графы. Теорема.
72. Алгоритм нахождения Эйлера цикла в графе.
73. Гамильтоновы графы. Задача коммивояжера.
74. Плоские графы.
75. Планарные графы.
76. Грани плоского графа. Формула Эйлера.
77. Гомеоморфные графы.
78. Теорема Понтрягина - Куратовского.
79. Раскрашиваемость вершин двудольного графа.
80. Информационные технологии автоматизированного офиса.
81. Поколения ЭВМ и их краткая характеристика.
82. Организация параллелизма вычислений в современных процессорах.
83. Архитектура ЭВМ: обобщенная структурная схема ЭВМ (фон Неймана).
84. Назначение центрального процессора (ЦП).
85. Состав и характеристики основных устройств.
86. Структурная схема ПК, архитектурные особенности.
87. Основные функции микропроцессора. Характеристики микропроцессора. RISC и CISC архитектура.
88. Система команд ЭВМ общего назначения: методы адресации, типы команд, типы и размеры операндов. Представление команд в ЭВМ.
89. Основные стадии выполнения команд.
90. Назначение и характеристики системы прерываний. Порядок обработки прерывания.
91. Иерархическая структура памяти ЭВМ: уровни иерархии, назначение ЗУ различных типов. Назначение и характеристики КЭШ-памяти.
92. Состав основной памяти компьютера. Конструктивное исполнение модулей памяти.
93. Концепция виртуальной памяти. Странично - сегментная организация памяти.
94. Периферийные устройства ПК. Внешние устройства ПК: диалоговые, запоминающие, телекоммуникационные.
95. Характеристики внешних ЗУ. Сканеры, модемы, их назначение и характеристики. Классификация и характеристики принтеров.
96. Система ввода-вывода: структура с одним общим интерфейсом.
97. Система ввода-вывода: структура с каналами ввода-вывода.
98. Порты ввода-вывода: параллельный и последовательный.
99. Прямой доступ к памяти.
100. Многопроцессорные вычислительные системы.
101. Информационные ресурсы глобальных сетей.
102. Типовые структуры многопроцессорных систем.
103. Многомашинные вычислительные системы.
104. Алгоритм. Свойства алгоритма.
105. Способы описания алгоритма. Примеры.
106. Основные структуры алгоритмов. Примеры.
107. Классификация и краткая характеристика языков программирования.
108. Характеристика языка программирования Турбо Паскаль.
109. Структура программы в языке Турбо Паскаль. Примеры.
110. Структура типов данных в языке Турбо Паскаль.

111. Понятие о многомашинных и многопроцессорных ВС.
112. Простые типы данных в языке Турбо Паскаль. Основные функции обработки простых типов данных. Примеры.
113. Структурированные типы данных: массивы, записи, множества в языке Турбо Паскаль. Примеры.
114. Строковые типы данных в языке Турбо Паскаль.
115. Основные процедуры и функции обработки строковых данных. Примеры.
116. Условные конструкции языка Турбо Паскаль. Примеры.
117. Организация циклов в языке Турбо Паскаль. Примеры.
118. Блочный-модульный принцип организации программ в языке Турбо Паскаль. Локальные и глобальные переменные. Примеры.
119. Процедуры. Обращение к процедуре. Формальные и фактические параметры. Примеры.
120. Подпрограммы – функции. Вызов функции. Примеры.
121. Программирование рекурсивных алгоритмов в языке Турбо Паскаль. Примеры.
122. Модуль. Структура модуля в языке Турбо Паскаль. Примеры.
123. Типизированные и нетипизированные файлы в языке Турбо Паскаль.
124. Стандартные средства обработки файлов. Примеры.
125. Текстовые файлы в языке Турбо Паскаль. Стандартные средства обработки текстовых файлов. Примеры.
126. Распределение памяти при выполнении программ. Ссылочные переменные в языке Турбо Паскаль. Примеры.
127. Организация списков в языке Турбо Паскаль. Примеры.
128. Принципы объектно-ориентированного программирования. 76. Объект. Методы объектов в языке Турбо Паскаль.
129. Характеристика интегрированной среды разработки программ Delphi. 78. Основные этапы создания приложения в Delphi.
79. Организация ввода-вывода данных в Delphi. Примеры.
130. Структура проекта в Delphi.
131. Управление проектами в Delphi.
132. Основные типы данных в Object Pascal. Примеры.
133. Базовые классы VCL. Характеристика. Примеры.
134. Характеристика класса TObject. Методы класса. Примеры.
135. Назначение классов TPersistent и TComponent. Примеры.
136. Основные свойства класса TControl. Примеры.
137. Свопинг и виртуальная память.
138. Основные события, обрабатываемые формой в Delphi. Примеры.
139. Основные события, возникающие от клавиатуры в Delphi. Примеры.
140. Форма. Управление компонентами формы в Delphi. Примеры.
141. Механизм использования шаблонов в Delphi.
142. Стандартные визуальные компоненты в Delphi.
143. Компоненты интерфейсов Windows в Delphi.
144. Жизненный цикл программного обеспечения.
145. Основные показатели оценки качества программы.
146. Требования к ОС. Классификация ОС.
147. Ресурсы вычислительной системы. Управление ресурсами.
148. Понятие процессов. Виды процессов.
149. Классическая архитектура ОС.
150. Микроядерная архитектура ОС.
151. Показатели эффективности функционирования ОС.
152. Аппаратно-зависимые компоненты ОС.
153. Виды совместимости ОС.

154. Понятие процесса и потока в ОС.
 155. Понятие мультипрограммирования. Способы управления процессом в режиме мультипрограммирования.
 156. Понятие мультипроцессорной обработки.
 157. Планирование и диспетчеризация потоков в процессе функционирования ОС.
 158. Средства синхронизации потоков в ОС.
 159. Логическая и физическая организация файловых систем.
 160. Основные средства защиты, встроенные в ОС.
 161. Понятие транзакции. Ее роль в организации работы БД.
 162. Репликация БД. Примеры.
 163. Характеристика ОС семейства Windows. Средства администрирования и мониторинга ОС семейства Windows.
 164. Понятие распределенной БД, ее достоинства и недостатки.
 165. Трехзвенная модель распределенной системы БД.
 166. Основные этапы разработки БД.
 167. Основные средства разработки БД.
 168. Назначение и компоненты хранилища данных.
 169. Иерархическая модель представления данных. Ее достоинства и недостатки.
- Примеры.
170. Достоинства и недостатки объектно-ориентированной модели представления данных. Примеры.
 171. Характеристика сетевой модели данных. Примеры.
 172. Характеристика реляционной модели данных. Примеры.
 173. Понятие индекса. Использование индексирования в БД. Примеры.
 174. Общая характеристика языков запросов БД. Примеры.
 175. Связывание таблиц в БД. Основные виды связей. Примеры.
 176. Характеристика языка SQL. Функциональные категории команд SQL. Примеры.
 177. Основные средства защиты информации, предоставляемые на уровне СУБД.
- Основные понятия метода проектирования БД сущность – связь. Примеры.
178. Использование нормальных форм при проектировании БД. Примеры.
- Характеристика Microsoft SQL Server. Компоненты SQL Server.
179. Характеристика CASE-средств и CASE-технологий. Примеры. Резервное копирование. Типы резервного копирования.
 180. Блокировки в SQL Server. Методы управления блокированием ресурсов.
- Структура ОС семейства Windows.
181. Классификация компьютерных сетей (КС). Информационное, аппаратное и программное обеспечение КС: структура и функции.
 182. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Управление доступом к передающей среде. Методы и протоколы доступа.
 183. Типы сетей связи и тенденции их развития. Линии связи и их характеристики.
 184. Передача дискретных данных на физическом уровне: цифровое кодирование и аналоговая модуляция.
 185. Самосинхронизирующие коды: состав, характеристика, области применения.
 186. Дискретная модуляция аналоговых сигналов. Импульсно-кодовая модуляция.
 187. Передача дискретных данных на канальном уровне: используемые протоколы, способы связи между отправителем и получателем.
 188. Характеристика спутниковых сетей связи.
 189. Маршрутизация пакетов в сетях: методы маршрутизации, их характеристика и области применения.
 190. Коммутация каналов в сетях: сущность, оценка, область применения.
 191. Характеристика и области применения сетей Frame Relay.
 192. Характеристика и области применения сетей ISDN.

193. Характеристика и области применения сетей АТМ.
194. Основные характеристики и особенности локальных компьютерных сетей (ЛКС).
195. Характеристики основных топологий ЛКС. Сетевое коммуникационное оборудование ЛКС: состав и назначение.
196. Структура и функции программного обеспечения ЛКС.
197. Архитектуры файл-сервер и клиент-сервер локальных сетей.
198. Типы ГКС и их особенности.
199. Характеристика протоколов семейства TCP/IP.
200. Адресация в сети Internet. Примеры.
201. Прикладные сервисы Internet: электронная почта, телеконференции, списки рассылки, передача файлов.
202. Системы автоматизированного поиска в Internet: состав и области применения.
203. Характеристика клиентского программного обеспечения в Internet.
- Корпоративные компьютерные сети (ККС): характеристики и функции.
204. Типовая структура ККС.
205. Сетевое оборудование ККС: состав и назначение.
206. Структура и функции программного обеспечения ККС.
207. Структура и функции системы обеспечения безопасности (СОБ) ККС.
208. Методы и средства защиты информации в ККС от несанкционированного доступа.
209. Основные понятия эффективности функционирования КС.
210. Показатели целевой и экономической эффективности функционирования КС.
211. Перспективы развития КС.
212. Характеристика корпоративных информационных порталов
213. Электрические цепи постоянного и переменного тока
214. Биполярный транзистор: структура, принцип работы и схемы включения
215. Униполярный транзистор: виды, структура, принцип работы и схемы включения. МДП-транзистор
216. Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ) на биполярных и МДП-транзисторах
217. Этапы построения вычислительных схем. Сумматор: назначение, таблица работы, виды и схемная реализация.
218. Триггеры: назначение, таблица работы, виды и схемная реализация.
219. Устройства памяти компьютера. ОЗУ и ПЗУ.
220. Функциональная структура микропроцессора.
221. Микрооперации и микрокоманды микропроцессора.
222. Интегральная микросхема: классификации, методы оценки надежности, проблемы повышения степени интеграции.
223. Единицы измерения. Основные характеристики измерений.
224. Средства измерений и их характеристики.
225. Классификация средств измерений.
226. Погрешность измерений. Виды погрешностей.
227. Основные системы единиц физических величин. Проверка и калибровка средств измерений.
228. Стандартизация: сущность, задачи, элементы.
229. Нормативные документы по стандартизации, их категории.
230. Правила и порядок проведения сертификации. Обязательная сертификация. Добровольная сертификация.

Модуль 2

Перечень примерных заданий

1. Разработать консольное приложение для вычисления арифметического выражения: x^{y+z} .
2. Разработать консольное приложение для вычисления арифметического выражения: $\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{2}}}$.
3. Разработать консольное приложение для вычисления арифметического выражения: $\frac{a-b}{c+\frac{b}{c+\frac{b}{c-d}}}$.
4. Разработать консольное приложение для вычисления арифметического выражения: $(x+y)^z$.
5. Разработать консольное приложение для вычисления арифметического выражения: $0.75\sqrt{0.5}-0.5^3\sqrt{4}$.
6. Разработать консольное приложение для вычисления арифметического выражения: $4^{=0.25} \cdot \arccos(0.6) - 2\sqrt{2}\operatorname{tg}4$.
7. Разработать консольное приложение для вычисления арифметического выражения: $2\log_4 x + 5\log_x 4 - 11$.
8. Разработать консольное приложение для вычисления арифметического выражения: $\frac{50}{7}(\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha)$.
9. Разработать консольное приложение для вычисления арифметического выражения: $e^{\sin y} + \ln(\operatorname{arctg} y)$.
10. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений, сопровождая вывод именами переменных.

$$y = \operatorname{ctg} x - \sqrt{1+x^2}, \text{ где}$$

$$x = \frac{z_1^3 - 1}{z_2^2}; \quad z_1 = \frac{90 - b^2}{\sqrt{3b^2 + 1}};$$

$$z_2 = \begin{cases} \operatorname{tg} b, & \text{если } b = 10 \\ 1, & \text{если } b < 10 \end{cases} \quad \text{значение "b" задаётся.}$$
11. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений,

сопровождая вывод именами переменных.

$$y = e^x \sqrt{1 + e^{2x}} + \operatorname{arctg} e^x, \quad \text{где}$$

$$x = z_2 \cos^2 z_1 + \sin a^2; \quad z_1 = \frac{3a}{1-2a};$$

$$z_2 = \begin{cases} a^2, & \text{если } a > 0 \\ 0, & \text{если } a \leq 0, \end{cases} \quad \text{значение "a" задается.}$$

12. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений, сопровождая вывод именами переменных.

$$y = x^2 + b - \sqrt{b^2} \sin b, \quad \text{где}$$

$$x = \frac{\operatorname{tg} z_1}{z_2}; \quad z_1 = \frac{\sin^2 \frac{a}{b}}{a^2};$$

$$z^2 = \begin{cases} ab, & \text{если } a < 0, b > 0 \\ 1, & \text{если } a < 0, b < 0 \end{cases} \quad \text{значения "a" и "b" задаются.}$$

13. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений, сопровождая вывод именами переменных.

$$y = \operatorname{arctg} x + \ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} + e^x, \quad \text{где}$$

$$x = \frac{1 - \sin m}{a_1^2}; \quad a_1 = \frac{\cos \frac{b}{a_2}}{b}$$

$$a_2 = \begin{cases} |b|, & \text{если } b < 0 \\ 2, & \text{если } b > 0 \end{cases}, \quad \text{значения "b", "m" задаются.}$$

14. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений, сопровождая вывод именами переменных.

$$y = x \operatorname{arctg} \frac{x}{a} - \frac{a}{2} \ln(x^2 + a^2), \quad \text{где}$$

$$a = \frac{0.01 \cdot (z_1^3 + 1)}{\operatorname{tg}(z_2^2 + 1)}; \quad z_2 = \frac{\sqrt{1 - \cos^2 2c}}{(\cos 2c)};$$

$$z_1 = \begin{cases} \sqrt{c}, & \text{если } c > 0 \\ -c, & \text{если } c \leq 0, \end{cases} \quad \text{значения "c" и "x" задаются.}$$

15. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений, сопровождая вывод именами переменных.

$$y = b \ln(\sqrt{x+t} + \sqrt{x}) - \sqrt{x^2 + tx}, \quad \text{где}$$

$$x = \frac{b\sqrt{z+1}}{tz+1}; \quad z = \sqrt{|\sin|b||};$$

$$t = \begin{cases} b^2, & \text{если } b > 1 \\ e^b, & \text{если } b \leq 1, \end{cases} \quad \text{значение "b" задается.}$$

16. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений, сопровождая вывод именами переменных .

$$y = x^{tk} + \lg(\sin^2 x + \sqrt{1 + \sin^3 x}), \quad \text{где}$$

$$x = \frac{3z + tg(tz)}{(t+1)}; \quad t = \frac{z}{1+e^k};$$

$$z = \begin{cases} |\sin k|, & \text{если } 0 < k \leq 10 \\ 10, & \text{если } k = 0, \end{cases} \quad \text{значение "k" задается.}$$

17. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений, сопровождая вывод именами переменных .

$$y = \frac{a}{2} \left(e^{\frac{x}{2}} + e^{-\frac{x}{2}} \right), \quad z = \frac{f_1^3 + f_2}{\lg|2f_2|},$$

$$f_1 = 2^{\frac{1}{k-2}}; \quad f_2 = \sqrt{|k|} \sin x,$$

$$x = \begin{cases} k+1, & \text{если } k > 0, \\ k-1, & \text{если } k \leq 0, \end{cases} \quad \text{значения "k" и "a" задаются.}$$

18. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений,

сопровождая вывод именами переменных

$$y = \sqrt{z_1} \frac{\cos x}{\sin^2 x} + \ln \left| \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right|;$$

$$x = \frac{1,5z - 5}{3z + 5}; \quad z = \frac{e^{-3z_1} - 1}{z_2};$$

$$z_1 = \begin{cases} |z_2|, & \text{если } z_2 < 0, \\ \frac{z_2}{8}, & \text{если } z_2 > 0 \end{cases} \quad \text{значение "z}_2\text{" задается.}$$

19. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений, сопровождая вывод именами переменных

$$f = (z + 1) \operatorname{arctg} 2z, \quad z = \frac{x_1^2 - x_1 - 2}{x_2^3 - 1},$$

$$x_1 = \frac{e^{2x_2}}{\sin(2y)}, \quad x_2 = \begin{cases} \sin y, & \text{если } 100 \leq y \leq 200 \\ \cos y, & \text{если } y < 100, \end{cases} \quad \text{значение "y" задается.}$$

20. Найти сумму ряда:

$$S = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + \dots + \frac{1}{n^2} \quad \text{с заданной точностью } \varepsilon = 10^{-3}.$$

21. Найти сумму ряда:

$$S = \frac{1}{1+1^2} + \frac{2}{1+2^2} + \frac{3}{1+3^2} + \dots \quad \text{с заданной точностью } \varepsilon = 10^{-3}.$$

22. Найти сумму 35 членов ряда:

$$S = \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{6}{27} + \frac{8}{81} + \dots$$

23. Найти сумму 50 членов ряда:

$$S = 2 + \frac{2}{2 \cdot 3} + \frac{2}{2^2 \cdot 5} + \frac{2}{2^3 \cdot 7} \dots$$

24. Найти сумму ряда:

$$S = \frac{1}{2^2} + \frac{3}{4^2} + \frac{5}{6^2} + \frac{7}{8^2} + \frac{9}{10^2} \dots \quad \text{с заданной точностью } \varepsilon = 10^{-3}.$$

25. Найти сумму ряда:

$$S = \frac{1}{1+1!} + \frac{2}{1+2!} + \frac{3}{1+3!} + \dots \quad \text{с заданной точностью } \varepsilon = 10^{-3}.$$

26. Найти сумму ряда:

$$\ln(2) \cong S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{1}{n} \text{ с заданной точностью } \varepsilon = 10^{-3}.$$

27. Найти сумму ряда:

$$S = -\frac{(2x)^2}{1} + \frac{(2x)^2}{24} + \dots + (-1)^n \frac{(2x)^{2n}}{(2n)!}$$

при $x=0,20$ с заданной точностью $\varepsilon = 10^{-6}$.

28. Найти сумму ряда:

$$S = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n-1}}{2n-1}$$

при $x=0,10$ с заданной точностью $\varepsilon = 0.5 \cdot 10^{-4}$.

29. Найти сумму ряда, начиная отсчет с нулевого члена:

$$S = 1 + \frac{x^2}{2!} - \frac{3x^4}{4!} + \dots + (-1)^n \frac{2n-1}{(2n)!} x^{2n}$$

при $x=0,75$ с заданной точностью $\varepsilon = 10^{-3}$.

30. Дано натуральное число N . Вычислить:

$$\frac{\sin 1}{\cos 1} \cdot \frac{\sin 2}{\cos 2} \cdot \dots \cdot \frac{\sin N}{\cos N}$$

31. Дано натуральное число N . Вычислить:

$$\frac{\sin 1}{\cos 1} \cdot \frac{\sin 1 + \sin 2}{\cos 1 + \cos 2} \cdot \dots \cdot \frac{\sin 1 + \dots + \sin N}{\cos 1 + \dots + \cos N}.$$

32. Даны: действительное число a и натуральное N . Вычислить:

$$\frac{1}{a^0} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^4} + \dots + \frac{1}{a^{2n}}.$$

33. Дано действительное число x и натуральное n . Среди чисел x_1, x_2, \dots, x_n найти наибольшее и наименьшее.

34. Даны: натуральное число k и вещественное a . Вычислить:

$$\frac{(a-1)(a-3) \cdot \dots \cdot (a-(2k+1))}{(a+2)(a+4) \cdot \dots \cdot (a+(2k+2))}.$$

35. Даны: действительное число x и натуральное n . Найти среднее арифметическое чисел:

$$\frac{x+1}{x-1}, \frac{x+2}{x-2}, \frac{x+4}{x-4}, \dots, \frac{x+2^2}{x-2^n}.$$

36. Найти все элементы массива целых чисел $b(n)$, удовлетворяющих условию: остаток от деления на 5 равен 3.
37. Найти произведение элементов массива целых чисел, которые кратны 9.
38. В линейном массиве целых чисел $b(n)$ заменить все элементы, кратные 5, на их удвоенное значение.
39. Удалить элемент массива целых чисел $c(25)$, кратный 5. Если таких элементов несколько, удалить последний из найденных.
40. Удалить элемент линейного массива вещественных чисел, который меньше среднего арифметического элементов массива. Если таких элементов несколько, удалить последний из найденных.
41. В линейный массив вещественных чисел на k -е место вставить число, равное максимальному элементу массива.
42. Найти номер столбца двумерного массива вещественных чисел, для которого среднеарифметическое значение его элементов минимально.
43. Найти все неповторяющиеся элементы двумерного массива целых чисел.
44. Найти все элементы массива вещественных чисел $c(n)$, большие заданного числа.
45. Найти сумму элементов массива вещественных чисел, имеющих нечетные номера.
46. Первый элемент линейного массива вещественных чисел $p(n)$ равен 15.
Остальные элементы вычисляются по закону: $p[i] = \frac{p[i] \cdot i}{i^2}$.
47. В линейном массиве целых чисел $b(50)$ заменить все элементы, кратные введенному числу d , на их квадраты.
48. Удалить наибольший элемент массива вещественных чисел.
49. Удалить элемент линейного массива целых чисел, который не делится на 6. Если таких элементов нет, выдать сообщение «элементы для удаления не найдены», иначе удалить первый из найденных.
50. В линейный массив целых чисел на i -е место вставить число, равное произведению первого и последнего элементов.

51. Найти сумму элементов двумерного массива вещественных чисел $c(15,15)$, расположенных на линиях параллельных главной диагонали и ниже неё.
52. В двумерном массиве целых чисел поменять местами элементы, симметричные относительно главной диагонали.
53. Имеется линейный массив. Создать из элементов этого массива двумерный массив, в котором элементы расположены в том же порядке.
54. Найти все элементы массива вещественных чисел $a(30)$, меньшие 0.
55. Найти сумму наибольшего и наименьшего элементов массива вещественных чисел массива $z(n)$.
56. Первые 10 элементов линейного массива $b(50)$ вычисляются по формуле:

$$b[i] = i + 3i^2,$$
остальные элементы вычисляются по формуле:

$$b[i] = c \cdot \sqrt{i} - b[10].$$
57. В линейном массиве вещественных чисел $b(40)$ заменить первые 10 элементов по формуле $b[i] = b[i] \cdot 3$.
58. Удалить наименьший элемент массива вещественных чисел $z(n)$.
59. Удалить элемент массива целых чисел, который делится на 5 и 8. Если таких элементов нет, выдать сообщение «элементы для удаления не найдены», иначе удалить последний из найденных.
60. В линейный массив вещественных чисел на k -е место вставить элемент, равный среднему арифметическому элементов массива.
61. В двумерном массиве целых чисел поменять местами строки симметрично середине массива (горизонтальной линии).
62. Найти номера элементов массива вещественных чисел $b(50)$, меньших заданного числа.
63. Найти произведение всех элементов массива целых чисел, меньших 0.
64. Заполнить линейный массив целых чисел по правилу: $c[i] = a \cdot i^3 - b \cdot (i + d)$.
65. В линейном массиве целых чисел $a(n)$ заменить все элементы, большие второго и меньшие пятого, на сумму второго и пятого.
66. Удалить элемент массива целых чисел, равный квадрату 5-го элемента. Если таких элементов нет, выдать сообщение «элементы для удаления не найдены».

67. Удалить элемент линейного массива целых чисел $m[n]$, удовлетворяющий условию: $d[i]=2*d[i+1]$. Если таких элементов нет, выдать сообщение «элементы для удаления не найдены», иначе удалить первый из найденных.
68. В линейный массив целых чисел на место минимального элемента вставить максимальный элемент.
69. Найти суммы элементов двумерного массива вещественных чисел, расположенных на линиях главной диагонали и выше неё.
70. В двумерном массиве целых чисел поменять местами столбцы симметрично середине массива (вертикальной линии).
71. Имеется двумерный массив целых чисел. Создать из него два линейных массива, в одном из которых расположены положительные и нулевые элементы, а в другом отрицательные элементы.
72. Найти количество элементов массива целых чисел $c(n)$, меньших заданного числа.
73. Найти сумму всех элементов массива целых чисел, удовлетворяющих условию: остаток от деления на 2 равен 3.
74. Заполнить линейный массив целых чисел по правилу: $c[i] = \cos(i) - i^3$.
75. Переписать линейный массив вещественных чисел $b(30)$ в обратном порядке.
76. Удалить элементы массива целых чисел, удовлетворяющие условию: остаток от деления на 2 равен 3. Если таких элементов нет, выдать сообщение «элементы для удаления не найдены».
77. Удалить первый элемент линейного массива целых чисел.
78. В линейный массив вещественных чисел на 8-е место вставить элемент, равный сумме первых 10 элементов массива.
79. Найти номер строки и столбца двумерного массива для максимального элемента этого массива.
80. Найти номер строки и столбца двумерного массива для минимального элемента этого массива.
81. Поменять местами значения элементов двумерного массива вещественных чисел, симметричных относительно побочной диагонали.
82. В двумерном массиве вещественных чисел заменить все элементы, меньшие суммы первой строки на эту сумму.

83. Найти количество элементов массива целых чисел $a(40)$, больших квадрата первого элемента этого массива. Если таких элементов нет, выдать сообщение «поиск неудачен».
84. Найти сумму всех элементов массива вещественных чисел, больших заданного числа.
85. Первые 25 элементов линейного массива $b(50)$ вычисляются по формуле:
$$b[i] = \sin(i^2),$$
 остальные элементы вычисляются по формуле:
$$b[i] = c\sqrt{i} - b[10].$$
86. В линейном массиве целых чисел $d(n)$ поменять местами все четные по номеру элементы с нечетными по номеру элементами.
87. Удалить элемент массива вещественных чисел, больший заданного числа. Если таких элементов нет, выдать сообщение «элементы для удаления не найдены». Если таких элементов несколько, удалить последний из найденных.
88. Удалить последний элемент массива вещественных чисел.
89. В линейный массив целых чисел на k -е место вставить элемент, равный квадрату суммы 5-го и 19-го элементов.
90. Отсортировать строки массива целых чисел по убыванию.
91. Найти и выдать на печать номера элементов массива вещественных чисел $b(n)$, которые больше первого, но меньше 4-го элемента массива. Если таких элементов нет, выдать сообщение «таких элементов нет».
92. Найти произведение элементов массива вещественных чисел, меньших заданного числа.
93. Первые 2 элемента линейного массива $b(30)$ вычисляются по формуле:
$$b[i] = \ln(i) + 5i^2,$$
 остальные элементы вычисляются по формуле:
$$b[i] = c\sqrt{i} - b[2].$$
 Заполнить массив и вывести его на экран.
94. В линейном массиве целых чисел $a(n)$ заменить все элементы нечетного номера на их абсолютное значение.
95. Удалить элемент массива вещественных чисел, меньший заданного числа. Если таких элементов нет, выдать сообщение «элементы для удаления не найдены», иначе удалить первый найденный элемент.

96. Удалить элемент массива целых чисел, равный квадрату 5-го элемента. Если таких элементов нет, выдать сообщение «элементы для удаления не найдены».
97. В линейный массив вещественных чисел на i -е место вставить элемент, равный корню квадратному из суммы квадратов двух указанных с клавиатуры элементов.
98. Задан двумерный массив вещественных чисел. Найти: а) максимальную сумму абсолютных значений элементов по строкам и номер такой строки; б) максимальную сумму значений элементов по столбцам и номер такого столбца.
99. Найти минимальный элемент среди максимальных элементов строк двумерного массива вещественных чисел. Определить номер строки и столбца для такого элемента.
100. Отсортировать четные строки массива по возрастанию, а нечетные по убыванию.
101. Найти и выдать на печать все элементы линейного массива целых чисел $c(n)$, которые больше среднего арифметического элементов массива и их номера.
102. Найти произведение элементов массива, кратных 3 и 9.
103. Первые 8 элементов линейного массива $b(25)$ вычисляются по формуле:
$$b[i] = 2 + 3i + i^2,$$
 остальные элементы вычисляются по формуле:
$$b[i] = c\sqrt{i} - b[10].$$
104. В линейном массиве целых чисел $a(n)$ заменить все элементы четного номера на их абсолютное значение.
105. Удалить элемент массива целых чисел, кратный 3 и 7. Если таких элементов нет, выдать сообщение «элементы для удаления не найдены», иначе удалить первый найденный элемент.
106. Удалить наибольший элемент массива вещественных чисел.
107. В линейный массив целых чисел на k -е место вставить элемент, равный разности двух указанных с клавиатуры элементов.
108. Имеется двумерный массив целых чисел. Найти номер строки, для которой среднеарифметическое значение её элементов максимально.
109. Найти максимальный элемент среди минимальных элементов столбцов двумерного массива целых чисел. Определить номер строки и столбца для такого элемента.

110. Отсортировать нечетные столбцы массива по возрастанию.

2.4. Структура экзаменационного билета - Приложение 1

2.5. Список литературы, необходимой для подготовки к государственному экзамену (включая электронные ресурсы). Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

а) Основная литература:

1. **Постников, А.И.** Схемотехника ЭВМ: учебное пособие / А.И. Постников, В.И. Иванов, О.В. Непомнящий; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: СФУ, 2018. - 284 с. - ISBN 978-5-7638-3701-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032087> (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

2. **Бедердинова, О. И.** Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 159 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044396> (дата обращения: 05.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3. **Галушкин, Н. Е.** Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: учебник / Н.Е. Галушкин. - Ростов -на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 182 с. - ISBN 978-5-9275-0810-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550402> (дата обращения: 05.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

4. **Гуриков, С. Р.** Введение в программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA): учебное пособие / С.Р. Гуриков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 317 с. - ISBN 978-5-16-013667-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/949045> (дата обращения: 05.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

5. **Гуриков, С. Р.** Введение в программирование на языке Visual C#: учебное пособие / С.Р. Гуриков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-458-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092167> (дата обращения: 05.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

6. **Баранова, Е. К.** Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-369-01761-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1114032> (дата обращения: 25.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

7. **Защита информации** : учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 3-е изд. - Москва : РИОР: ИНФРА-М, 2019. - 400 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01759-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018901> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8. **Заботина, Н. Н.** Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 331 с. - ISBN 978-5-16-004509-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036508> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный. - Текст: электронный.

9. **Карминский, А. М.** Методология создания информационных систем : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 320 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0494-7. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1043095> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

10. **Голицына, О. Л.** Базы данных: учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-00091-516-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053934> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

11. **Кузьмич, Р.И.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. – Красноярск: СФУ, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032192> (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

12. **Лисьев, Г.А.** Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 145 с. - ISBN 978-5-16-013565-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068576> (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

13. **Колесниченко, Н. М.** Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с.- ISBN 978-5-9729-0199-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989265> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

14. **Ли, В. Г.** Инженерная графика: учебное пособие / В.Г. Ли, С.А. Дорошенко.- Таганрог: Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2016. - 141 с.: ISBN 978-5-9275-2067-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991864> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

15. **Осипова, В. А.** Основы дискретной математики: учебное пособие / В. А. Осипова. - 2-е изд., доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 157 с. - ISBN 978-5-00091-404-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088379> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

16. **Основы автоматизированного проектирования:** учебник / под редакцией А. П. Карпенко. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 329 с., [16] с. цв. ил. - ISBN 978-5-16-010213-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1059303> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

17. **Лисяк, В.В.** Основы геометрического моделирования : учебное пособие / В.В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 91с. - ISBN 978-5-9275-2845-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039709> (дата обращения: 09.07.2020). – Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.

18. **Супрун, Л. И.** Геометрическое моделирование в начертательной геометрии : учебное пособие / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-2212-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443218> (дата обращения: 30.07.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

19. **Боларев, Б. П.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник / Б. П. Боларев. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 365 с. - ISBN 978-5-16-016022-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=370818> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

20. **Дехтярь, Г. М.** Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Г.М. Дехтярь. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 153 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - URL:

<https://znanium.com/catalog/document?id=377669> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

21. **Сосновиков, Г. К.** Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World: учебное пособие / Г. К. Сосновиков, Л. А. Воробейчиков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 112 с. - ISBN 978-5-00091-035-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049590> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

22. **Подколзин, А. С.** Компьютерное моделирование логических процессов. Архитектура и языки решателя задач / А.С. Подколзин. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 1024 с.- ISBN 978-5-9221-1045-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/186565> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

23. **Колдаев, В. Д.** Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - Москв: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 383 с. - ISBN 978-5-8199-0868-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

24. **Максимов, Н. В.** Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 511 с. - ISBN 978-5-00091-511-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079429> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

25. **Колемаев, В. А.** Математические методы и модели исследования операций : учебник / В. А. Колемаев ; под редакцией В. А. Колемаева. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 592 с. - ISBN 978-5-238-01325-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/391871> (дата обращения: 25.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

26. **Гуров, В. В.** Микропроцессорные системы : учебное пособие / В. В. Гуров.- Москва : ИНФРА-М, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-16-009950-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140465> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

27. **Жежера, Н. И.** Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов : учебное пособие / Н. И. Жежера. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0517-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167765> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

28. **Кравец, А. В.** Учебное пособие по курсу «Схемотехника аналоговых электронных устройств» / А. В. Кравец ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : ЮФУ, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-9275-2741-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021769> (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

29. **Головицына, М.В.** Автоматизация конструкторского проектирования РЭС с применением САПР: методическое пособие / М.В. Головицына, С.А. Иншаков, Г.И. Гаврилко. - Москва : Издательство МГОУ, 1993. - 52 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/358685> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

30. **Головицына, М. В.** Методы, модели и алгоритмы в автоматизированной подготовке и оперативном управлении производством РЭС: монография / М.В. Головицына . - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 276 с.-ISBN 978-5-16-009773-2. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/982547> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

31. **Партыка, Т. Л.** Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ, 2021. - 560 с.: ил. - ISBN 978-5-00091-501-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=364475> (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

32. **Рудаков, А. В.** Операционные системы и среды: учебник / А. В. Рудаков. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-906923-85-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=376576> (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

33. **Максимов, Н. В.** Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 511 с. - ISBN 978-5-00091-511-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=375790> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

34. **Вдовин, В. М.** Теория систем и системный анализ: учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 5-е изд., стер. - Москва: Дашков и К°, 2020. - 642 с. - ISBN 978-5-394-03716-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093213> (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

35. **Информационные технологии:** учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин; под редакцией Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-8199-0608-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018534> (дата обращения: 25.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

б) Дополнительная литература:

1. **Информационные технологии:** учебное пособие / З.П. Гаврилова, А.А. Золотарев, Е.Н. Остроух [и др.]. – Ростов- на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 90 с.- ISBN 978-5-9275-0893-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514867> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

2. **Богданова, С.В.** Информационные технологии : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514867> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3. **Немцова, Т. И.** Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под редакцией Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - ISBN 978-5-8199-0699-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=363426> (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

4. **Хорев, П. Б.** Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: учебное пособие / П.Б. Хорев. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 200 с. - ISBN 978-5-00091-680-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069921> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

5. **Шакин, В. Н.** Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio.NET: учебное пособие / В.Н. Шакин, А.В. Загвоздкина, Г.К. Сосновиков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 398 с. - ISBN 978-5-00091-048-1. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1010028> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

6. **Иванов, М. И.** Информатика: основные понятия и тесты : учебное пособие / М. И. Иванов, Ю. Г. Уткин. - Москва : МГАВТ, 2007. - 192 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/401201> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

7. **Информатика:** учебное пособие / под редакцией Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Вузовский учебник ; ИНФРА-М, 2016. - 410 с. - ISBN 978-5-9558-0230-5 (Вузовский учебник); ISBN 978-5-16-005108-6 (ИНФРА-М). - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=372649> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8. **Каймин, В. А.** Информатика: учебник / В.А. Каймин . - 6-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 285 с. - ISBN 978-5-16-003778-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542614> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

9. **Федотова, Е. Л.** Информатика : курс лекций / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Москва: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 480 с. - ISBN 978-5-8199-0448-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=372368> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

2.6. Оценочные материалы для подготовки и сдачи государственного экзамена Оценочные материалы для проведения государственного экзамена включает в себя:

- перечень компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена, и показатели уровня их сформированности;
- критерии выставления итоговых оценок на государственном экзамене и шкалы оценивания;
- теоретические вопросы государственного экзамена;
- типовые ситуационные и (или) практико-ориентированные задания (*или иные материалы*), необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене.

2.6.1. Критерии и шкалы оценивания в соответствии с перечнем компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена, и индикаторами их сформированности:

| Уровни сформированности компетенций | Индикаторы | Качественные критерии оценивание | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|---|----------|
| | | 2 балла | 3 балла | 4 балла | 5 баллов |
| | | | | | |
| УК-1 | | | | | |
| Базовый | Знать: механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное | Не знает механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное | В целом знает механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное | Знает механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о | |

| | | | | | |
|------------|--|--|---|---|---|
| | представление о результатах обработки информации; | представление о результатах обработки информации; | представление о результатах обработки информации; | результатах обработки информации; | |
| | Уметь: анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | Не умеет анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | В целом умеет анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | Умеет анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | |
| | Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий. | Не владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий. | В целом владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий. | Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий. | |
| Повышенный | Знать: механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о | | | | В полном объеме знает механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о |

| | | | | | |
|-------------|--|---|--|--|---|
| | результатах обработки информации; | | | | результатах обработки информации; |
| | Уметь: анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | | | | Умеет в полном объеме анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. |
| | Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий. | | | | В полном объеме владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий. |
| УК-2 | | | | | |
| Базовый | Знать: действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. | Не знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. | В целом знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. | Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. | |
| | Уметь: определять круг задач в рамках | Не умеет определять круг задач в рамках | В целом умеет определять круг задач в рамках | Умеет определять круг задач в рамках избранных | |

| | | | | | |
|------------|---|--|--|--|---|
| | избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | |
| | Владеть: навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. | Не владеет навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. | В целом владеет навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. | Владеет навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. | |
| Повышенный | Знать: действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. | | | | В полном объеме знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. |
| | Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | | | | Умеет в полном объеме определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. |
| | Владеть: навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. | | | | В полном объеме владеет навыками по публичному представлению результатов решения |

| | | | | | |
|-------------|---|--|--|---|---|
| | | | | | конкретной задачи проекта. |
| УК-3 | | | | | |
| Базовый | Знать: нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. | Не знает нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. | В целом знает нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личностей. | Знает нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. | |
| | Уметь: организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. | Не умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. | В целом умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. | Умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. | |
| | Владеть: навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. | Не владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. | В целом владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. | Владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. | |
| Повышенный | Знать: нормы и установленные | | | | В полном объеме знает нормы и установленные |

| | | | | | |
|-------------|---|---|--|--|---|
| | правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. | | | | правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. |
| | Уметь: организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. | | | | Умеет в полном объеме организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. |
| | Владеть: навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. | | | | В полном объеме владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. |
| УК-4 | | | | | |
| Базовый | Знать: основные нормы современного русского языка. | Не знает основные нормы современного русского языка. | В целом знает основные нормы современного русского языка. | Знает основные нормы современного русского языка. | |
| | Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными | Не умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными | В целом умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными | Умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными | |

| | словарями русского языка. | словарями русского языка | словарями русского языка | словарями русского языка | |
|------------|--|--|---|---|---|
| | Владеть: навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | Не владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | В целом владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | Владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | |
| Повышенный | Знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина; организацию судебных, правоприменительных и правоохранительных органов; правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности; основные положения и нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права. | | | | В полном объеме права, свободы и обязанности человека и гражданина; организацию судебных, правоприменительных и правоохранительных органов; правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности; основные положения и нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права. |
| | Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. | | | | Умеет в полном объеме пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. |

| | | | | | |
|-------------|---|---|--|--|---|
| | Владеть: навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | | | | В полном объеме навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). |
| УК-5 | | | | | |
| Базовый | Знать: особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока. | Не знает особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока. | В целом знает особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока. | Знает особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока. | |
| | Уметь: достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. | Не умеет достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. | В целом умеет достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. | Умеет достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. | |
| | Владеть: навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия. | Не владеет навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия. | В целом владеет навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия. | Владеет навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия. | |
| Повышенный | Знать: особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения | | | | В полном объеме знает особенности социальной организации общества, специфику менталитета и |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | культур России, Запада и Востока. | | | | мировоззрения культур России, Запада и Востока. |
| | Уметь: достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителям и других культур. | | | | Умеет в полном объеме достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. |
| | Владеть: навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия. | | | | В полном навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия. |

УК-6

| | | | | | |
|---------|--|--|---|--|--|
| Базовый | Знать: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | Не знает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | В целом знает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | Знает базовые инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | |
| | Уметь: определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания | Не умеет определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания | В целом умеет определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания | Умеет определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории | |

| | | | | | |
|-------------|---|---|--|---|---|
| | траектории профессионального роста. | траектории профессионального роста. | траектории профессионального роста. | профессионального роста. | |
| | Владеть: навыками логического анализа результатов своей деятельности. | Не владеет навыками логического анализа результатов своей деятельности. | В целом владеет навыками логического анализа результатов своей деятельности. | Владеет навыками логического анализа результатов своей деятельности. | |
| Повышенный | Знать: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | | | | В полном объеме знает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. |
| | Уметь: определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста. | | | | Умеет в полном объеме определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста. |
| | Владеть: навыками логического анализа результатов своей деятельности. | | | | В полном объеме владеет навыками логического анализа результатов своей деятельности. |
| УК-7 | | | | | |
| Базовый | Знать: здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессионально | Не знает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессионально | В целом знает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессионально | Знает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной | |

| | | | | | |
|------------|--|--|---|---|---|
| | й деятельности. | й деятельности. | й деятельности. | деятельности. | |
| | Уметь: планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | Не умеет планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | В целом умеет планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | Умеет планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | |
| | Владеть: навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности. | Не владеет навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности. | В целом владеет навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности. | Владеет навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности. | |
| Повышенный | Знать: здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. | | | | В полном объеме знает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. |
| | Уметь: планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | | | | Умеет в полном объеме планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. |

| | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|--|
| | Владеть: навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональн ой деятельности. | | | | В полном навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональн ой деятельности. |
| УК-8 | | | | | |
| Базовый | Знать: анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах. | Не знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах. | В целом знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах. | Знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах. | |
| | Уметь: эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. | Не умеет эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности и при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. | В целом умеет эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности и при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. | Умеет эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности и при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. | |
| | Владеть: приемами и способами использования | Не владеет приемами и способами использования | В целом владеет приемами и способами использования | Владеет приемами и способами использования | |

| | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|
| | индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС и военных конфликтов; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. | индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС и военных конфликтов; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. | индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС и военных конфликтов; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. | индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС и военных конфликтов; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. | |
| Повышенный | Знать: анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах. | | | | В полном объеме знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах. |
| | Уметь: эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей | | | | Умеет в полном объеме эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите |

| | | | | | |
|-------------|--|--|---|---|---|
| | среды; оказывать первую помощь пострадавшим. | | | | окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. |
| | Владеть: приемами и способами использования индивидуальны х средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственн ого персонала и населения при возникновении ЧС и военных конфликтов; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. | | | | В полном объеме владеет приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственн ого персонала и населения при возникновении ЧС и военных конфликтов; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. |
| УК-9 | | | | | |
| Базовый | Знать: основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессионально й деятельности. | Не знает основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессионально й деятельности. | В целом знает основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессионально й деятельности. | Знает основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности. | |
| | Уметь: использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональн ых задач. | Не умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональны х задач. | В целом умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональны х задач. | Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональны х задач. | |
| | Владеть: навыком принятия обоснованных экономических и | Не владеет навыком принятия обоснованных экономических и | В целом владеет навыком принятия обоснованных экономических | Владеет навыком принятия обоснованных экономических и финансовых | |

| | | | | | |
|--------------|--|---|---|--|---|
| | финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. | финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. | и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. | решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. | |
| Повышенный | Знать: основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности. | | | | В полном объеме знает основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности. |
| | Уметь: использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональных задач. | | | | Умеет в полном объеме использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональных задач. |
| | Владеть: навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. | | | | В полном объеме владеет навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. |
| УК-10 | | | | | |
| Базовый | Знать: признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. | Не знает признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. | В целом знает признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. | Знает признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. | |
| | Уметь: правильно толковать гражданско-правовые | Не умеет правильно толковать гражданско-правовые | В целом правильно толковать гражданско-правовые | Умеет правильно толковать гражданско-правовые термины, | |

| | | | | | |
|------------|--|--|--|---|--|
| | термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры. | термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры. | термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры. | используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры. | |
| | Владеть: навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. | Не владеет навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. | В целом владеет навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. | Владеет навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. | |
| Повышенный | Знать: признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. | | | | В полном объеме знает признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. |
| | Уметь: правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры. | | | | Умеет в полном объеме правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры. |
| | Владеть: навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на | | | | В полном объеме владеет навыками соблюдения правил |

| | | | | | |
|--------------|--|---|--|--|--|
| | основе нетерпимого отношения к коррупции. | | | | общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. |
| ОПК-1 | | | | | |
| Базовый | Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | Не знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | В целом знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | |
| | Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | В целом умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | |
| | Владеть: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | Не владеет теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | В целом владеет теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | Владеет теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | |
| Повышенный | Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | | | | В полном объеме знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. |
| | Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | | | | Умеет в полном объеме решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. |

| | | | | | |
|--------------|---|---|--|--|--|
| | Владеть: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | | | | В полном объеме владеет теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |
| ОПК-2 | | | | | |
| Базовый | Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | Не знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | В целом знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | Знает правила современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | |
| | Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | Не умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | В целом умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | |
| | Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | Не владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | В целом владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | |
| Повышенный | Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, | | | | В полном объеме знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного |

| | | | | | |
|--------------|--|--|---|---|--|
| | при решении задач профессиональной деятельности. | | | | производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
| | Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | | | | Умеет в полном объеме выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| | Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | | | | В полном объеме владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-3 | | | | | |
| Базовый | Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Не знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | В целом знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Знает правила принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | |
| | Уметь: | Не умеет осваивать | В целом умеет осваивать | Умеет осваивать методики | |

| | | | | | |
|------------|---|--|--|---|---|
| | осваивать методики использования программных средств для решения задач. | методики использования программных средств для решения задач. | методики использования программных средств для решения задач. | использования программных средств для решения задач. | |
| | Владеть: навыками использования программных средств для решения задач профессиональной деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | Не владеет навыками использования программных средств для решения задач профессиональной деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | В целом владеет навыками использования программных средств для решения задач профессиональной деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационно й безопасности. | Владеет навыками использования программных средств для решения задач профессиональной деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | |
| Повышенный | Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | | | | В полном объеме знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |

| | | | | | |
|--------------|---|--|---|---|--|
| | Уметь: осваивать методики использования программных средств для решения задач. | | | | Умеет в полном объеме осваивать методики использования программных средств для решения задач. |
| | Владеть: навыками использования программных средств для решения задач профессиональной деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | | | | В полном объеме владеет навыками использования программных средств для решения задач профессиональной деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. |
| ОПК-4 | | | | | |
| Базовый | Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Не знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | В целом знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Знает методики основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | |
| | Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Не умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | В целом умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | |
| | Владеть: навыками составления | Не владеет навыками составления | В целом владеет навыками составления | Владеет навыками составления | |

| | | | | | |
|--------------|---|--|---|---|---|
| | технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | |
| Повышенный | Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | | | | В полном объеме знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. |
| | Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | | | | Умеет в полном объеме применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. |
| | Владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | | | | В полном объеме владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. |
| ОПК-5 | | | | | |
| Базовый | Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | Не знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | В целом знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | |
| | Уметь: выполнять параметрическую | Не умеет выполнять параметрическую | В целом умеет выполнять параметрическую | Умеет выполнять параметрическую настройку | |

| | | | | | |
|--------------|---|---|--|--|---|
| | ю настройку информационных и автоматизированных систем. | настройку информационных и автоматизированных систем. | настройку информационных и автоматизированных систем. | информационных и автоматизированных систем. | |
| | Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | Не владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | В целом владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | |
| Повышенный | Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | | | | В полном объеме знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. |
| | Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. | | | | Умеет в полном объеме выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. |
| | Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. | | | | В полном объеме владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. |
| ОПК-6 | | | | | |
| Базовый | Знать: основы системного анализа и математического моделирования.. | Не знает основы системного анализа и математического моделирования. | В целом знает основы системного анализа и математического моделирования. | Знает основы системного анализа и математического моделирования. | |
| | Уметь: методы теории систем и системного анализа, математического, | Не умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и | В целом умеет методы теории систем и системного анализа, математического, | Умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и | |

| | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|
| | статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | |
| | Владеть: навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности и создания и применения информационных систем и технологий. | Не владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности и создания и применения информационных систем и технологий. | В целом владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности и создания и применения информационных систем и технологий. | Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. | |
| Повышенный | Знать: методики основы системного анализа и математического моделирования. | | | | В полном объеме знает основы системного анализа и математического моделирования. |
| | Уметь: методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | | | | Умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. |

| | | | | | |
|--------------|---|--|---|---|---|
| | Владеть: навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности и создания и применения информационных систем и технологий. | | | | В полном объеме владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности и создания и применения информационных систем и технологий. |
| ОПК-7 | | | | | |
| Базовый | Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | Не знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | В целом знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | |
| | Уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. | Не умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. | В целом умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. | Умеет определять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. | |
| | Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | Не владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | В целом владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | |
| Повышенный | Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | | | | В полном объеме основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. |

| | | | | | |
|--------------|--|--|---|---|---|
| | х систем и технологий. | | | | х систем и технологий. |
| | Уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. | | | | Умеет в полном объеме применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. |
| | Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | | | | В полном объеме владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |
| ОПК-8 | | | | | |
| Базовый | Знать: процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Не знает процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | В целом знает процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | |
| | Уметь: осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | Не умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | В целом умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | |
| | Владеть: навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Не владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | В целом владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | |

| | | | | | |
|--------------|---|---|--|--|---|
| Повышенный | Знать: процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | | | | В полном объеме знает процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. |
| | Уметь: осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | | | | Умеет в полном объеме осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. |
| | Владеть: навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | | | | В полном объеме владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. |
| ОПК-9 | | | | | |
| Базовый | Знать: инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | Не знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | В целом знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | |
| | Уметь: осуществлять деловую | Не умеет осуществлять деловую | В целом умеет осуществлять деловую | Умеет осуществлять деловую | |

| | | | | | |
|-------------|--|---|---|---|--|
| | коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | |
| | Владеть: навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | Не владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | В целом владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | |
| Повышенный | Знать: инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | | | | В полном объеме знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. |
| | Уметь: осуществлять деловую коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | | | | Умеет в полном объеме осуществлять деловую коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. |
| | Владеть: навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | | | | В полном объеме владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. |
| ПК-1 | | | | | |
| Базовый | Знать: технологии проектирования информационных | Не знает технологии проектирования информационных | В целом знает технологии проектирования информационных | Знает технологии проектирования информационных систем, | |

[illegible]

| | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|---|
| | бизнес-процессы. | | | | о управления и бизнес-процессы. |
| ПК-2 | | | | | |
| Базовый | Знать: методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | Не знает методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | В целом знает методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | Знает методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | |
| | Уметь: разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. | Не умеет разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. | В целом умеет разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. | Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. | |
| | Владеть: навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | Не владеет навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | В целом владеет навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | Владеет навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | |
| Повышенный | Знать: методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | | | | В полном объеме знает методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. |

| | | | | | |
|-------------|--|--|---|---|---|
| | Уметь: разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. | | | | Умеет в полном объеме разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. |
| | Владеть: навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | | | | В полном объеме владеет навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. |
| ПК-3 | | | | | |
| Базовый | Знать: стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. | Не стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. | В целом знает стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. | Знает стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. | |
| | Уметь: работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. | Не умеет работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. | В целом умеет работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. | Умеет работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. | |
| | Владеть: навыками составления отчета по выполненному заданию. | Не владеет навыками составления отчета по выполненному заданию. | В целом владеет навыками составления отчета по выполненному заданию. | Владеет навыками составления отчета по выполненному заданию. | |
| Повышенный | Знать: стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. | | | | В полном объеме знает стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | Уметь: работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. | | | | Умеет в полном объеме работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. |
| | Владеть: навыками составления отчета по выполненному заданию. | | | | В полном объеме владеет навыками составления отчета по выполненному заданию. |

2.6.2. Теоретические вопросы государственного экзамена (с аннотацией).

Теоретические вопросы для подготовки к государственному экзамену см. п. 2.2. Модуль 1.

2.6.3. Типовые ситуационные и (или) практико-ориентированные задания (*или иные материалы*), необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.

2.6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене.

Форма листа оценки, используемого председателем и членами ГЭК для оценивания сформированности компетенций на государственном экзамене.

| № | Ф.И.О. студента | № билета | Код проверяемой компетенции (с учетом установленных для проверки в ходе ГЭ индикаторов) | Оценка сформированности компетенции 2 – «неудовлетв.» 3 – «удовлетв.» 4 – «хорошо» 5 – «отлично» | Итоговая оценка на государственном экзамене (среднее значение) |
|---|-----------------|----------|---|--|--|
| <i>пример внесения в информации таблицу</i> | | | | | |
| 1 | Петров А.С. | 15 | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4 | 5 – «отлично» | 5 – «отлично» |
| | | | УК-2.1, УК-2.3 | 4 – «хорошо» | |
| | | | ОПК-2.3, ОПК-2.4 | 5 – «отлично» | |
| | | | ОПК-5.1, ОПК-5.3 | 4 – «хорошо» | |
| | | | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | 5 – «отлично» | |
| 2 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 3 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| ... | | | | | |

3. Требования к выпускной квалификационной работе

3.1. По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

| Коды компетенций | Коды установленных индикаторов сформированности компетенции |
|-------------------------|--|
| УК-1 | УК.Б-1.1 |
| | УК.Б-1.2 |
| | УК.Б-1.3 |
| | УК.Б-1.4 |
| | УК.Б-1.5 |
| УК-2 | УК.Б-2.1 |
| | УК.Б-2.2 |
| | УК.Б-2.3 |
| | УК.Б-2.4 |
| | УК.Б-2.5 |
| УК-3 | УК.Б-3.1 |
| | УК.Б-3.2 |
| | УК.Б-3.3 |
| | УК.Б-3.4 |
| УК-4 | УК.Б-4.1 |
| | УК.Б-4.2 |
| | УК.Б-4.3 |
| | УК.Б-4.4 |
| | УК.Б-4.5 |
| | УК.Б-4.6 |
| УК-5 | УК.Б-5.1 |
| | УК.Б-5.2 |
| | УК.Б-5.3 |
| УК-6 | УК.Б-6.1 |
| | УК.Б-6.2 |
| | УК.Б-6.3 |
| УК-7 | УК.Б-7.1 |
| | УК.Б-7.2 |
| | УК.Б-7.3 |
| УК-8 | УК.Б-8.1 |
| | УК.Б-8.2 |
| | УК.Б-8.3 |
| | УК.Б-8.4 |
| УК-9 | УК.Б-9.1 |
| | УК.Б-9.2 |
| | УК.Б-9.3 |
| УК-10 | УК.Б-10.1 |
| | УК.Б-10.2 |
| | УК.Б-10.3 |
| ОПК-1 | ОПК-1.1 |
| | ОПК-1.2 |
| | ОПК-1.3 |
| ОПК-2 | ОПК-2.1 |
| | ОПК-2.2 |
| | ОПК-2.3 |
| ОПК-3 | ОПК-3.1 |
| | ОПК-3.2 |
| | ОПК-3.3 |
| ОПК-4 | ОПК-4.1 |

| | |
|---|----------|
| | ОПК-4.2 |
| | ОПК-4.3 |
| ОПК-5 | ОПК-5.1 |
| | ОПК-5.2 |
| | ОПК-5.3 |
| ОПК-6 | ОПК-6.1 |
| | ОПК-6.2 |
| | ОПК-6.3 |
| ОПК-7 | ОПК-7.1 |
| | ОПК-7.2 |
| | ОПК-7.3 |
| ОПК-8 | ОПК-8.1 |
| | ОПК-8.2 |
| | ОПК-8.3 |
| ОПК-9 | ОПК-9.1 |
| | ОПК-9.2 |
| | ОПК-9.3 |
| ОПК-10 | ОПК-10.1 |
| | ОПК-10.2 |
| | ОПК-10.3 |
| ОПК-11 | ОПК-11.1 |
| | ОПК-11.2 |
| | ОПК-11.3 |
| Тип задач профессиональной деятельности: проектный | |
| ПК-1 | ПК-1.1 |
| | ПК-1.2 |
| | ПК-1.3 |
| ПК-2 | ПК-2.1 |
| | ПК-2.2 |
| | ПК-2.3 |
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | |
| ПК-3 | ПК-3.1 |
| | ПК-3.2 |
| | ПК-3.3 |

3.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ и порядок утверждения тем.

1. Полиномиальная реализация задачи разбиения полного двудольного графа на цепи длины два.
2. Полиномиальная реализация задачи разбиения дерева на цепи длины два.
3. Алгоритмы параллельной обработки математической кибернетике. Параллельный алгоритм нахождения ОДМВ в графе.
4. Алгоритмы параллельной обработки в математической кибернетике. Параллельный алгоритм нахождения метрических характеристик графа.
5. Алгоритмы параллельной обработки в математической кибернетике. Параллельный алгоритм нахождения кратчайших расстояний в графе.
6. Алгоритмы параллельной обработки в математической кибернетике. Параллельный алгоритм нахождения максимального потока в транспортной сети с «узкими» местами.
7. Алгоритмы параллельной обработки в математической кибернетике. Параллельные алгоритмы на графах.
8. Многокритериальная оптимизация. Вероятностный анализ одного декомпозиционного алгоритма покрытия графа звездами

9. Точные алгоритмы математической кибернетики. Алгоритм разбиения полного двудольного графа на цепи длины два.
10. Точные алгоритмы математической кибернетики. Алгоритм разбиения дерева на цепи длины два.
11. Многокритериальная оптимизация. Вероятностный анализ эффективности одного композиционного алгоритма покрытия графа звездами.
12. Многокритериальная оптимизация. Статистически эффективные алгоритмы покрытия графа звездами.
13. Многокритериальная оптимизация. Асимптотически эффективные алгоритмы покрытия графа цепями.
14. Многокритериальная оптимизация. Асимптотически эффективные алгоритмы покрытия графа звездами.
15. Методы решения задач линейного программирования.
16. Методы решения экономико-математических задач: Методы решения задачи ЦЛП.
17. Оценка сложности некоторых многокритериальных задач на m -взвешенных графах.
18. Задача нахождения клики в графе и параллельный алгоритм её решения.
19. Задача нахождения независимого множества вершин в графе и параллельный алгоритм её решения.
20. Задача разбиения трёхдольного графа на циклы и цепи длины два и
21. параллельные алгоритмы её решения.
22. Задача нахождения вершинного покрытия графа и параллельные алгоритма её решения.
23. Задача нахождения полного сбалансированного двудольного суграфа с равномошными долями в графе и параллельный алгоритм её решения.
24. Задача разбиения фрактального графа на цепи длины два.
25. Проектирование информационной системы «Паспорт больного аллергическими заболеваниями»
26. Проектирование информационной системы подготовки графика отпусков сотрудников организации
27. Объектно-ориентированный анализ и проектирование базы данных риэлтерской компании
28. Математическое моделирование процессов массопереноса в мембранных системах
29. Разработка автоматизированной информационной системы учета медикаментов на складе
30. Проектирование информационной системы «Грузоперевозки»
31. Проектирование информационной системы «Предоставление кредита физическим и юридическим лицам».
32. Моделирование и экологическое прогнозирование взаимодействия двух популяций на примере моделирования отношений «хищник»- «жертва» в природном сообществе)
33. Проектирование и разработка справочной системы Visual Basic в формате HTML
34. Основы программирования в JavaScript
35. Проектирование и разработка Интерактивной обучающей системы для изучения Delphi 7.0.
36. АРМ врача–кардиолога
37. Проектирование и разработка Web-сайтов на базе Joomla
38. Иллюстрированное учебно-методическое пособие по программированию в среде Borland Delphi

39. Иллюстрированное учебно-методическое пособие по программированию в среде MS Visual Basic
40. Иллюстрированное учебно-методическое пособие по СУБД MS Access и его применению
41. Проектирование и разработка учебного пособия в SanRafBookEditor.
42. Проектирование и разработка системы тестов по языку программирования Object Pascal
43. Проектирование и разработка системы тестов по системе программирования Borland Delphi 7.
44. Автоматизированное рабочее место заведующего ателье.
45. Разработка автоматизированной системы «Смета» для строительства частного дома.
46. База данных "Лекарственные травы".
47. Создание динамических сайтов средствами Dreamweaver
48. Разработка динамического сайта для предприятия на языке PHP5
49. Разработка динамического сайта для предприятия на языке PHP5
50. Разработка web сайта на основе HTML с использованием JavaScript
51. Разработка сайта автоматизированного тестирования: оформление сайта с использованием CSS
52. Разработка мультимедийного сайта
53. Проектирование и реализация пакета матрично-векторных объектов в Borland C++ Builder 6.
54. Разработка интерпретатора арифметических выражений в среде MS Visual Basic 6.
55. Проектирование и реализация пакета матрично-векторных объектов в MS Visual Basic 6.
56. Разработка интерпретатора арифметических выражений в среде Borland C++ Builder 6.
57. Проектирование и разработка системы тестов по Borland C++ Bulder 6.
58. Проектирование и разработка системы тестов MS Visual Basic 6.
59. Обзор систем разработки справоч для прикладных программ в операционной системе Windows XP.
60. Информационная система КЧГУ
61. Информационная система КЧР.
62. Основы программирования в Java Script.
63. Основы программирования VBScript.
64. Программирование задач АРМ бухгалтера компании.
65. База данных “Экономические ресурсы КЧР”
66. Методическое пособие по изучению системы программирования Visual Basic 6.0.
67. Программирование решения вещественных алгебраических и трансцендентных уравнений методом Ньютона в Borland Delphi
68. Решение вещественных систем линейных уравнений методом Гаусса в Borland Delphi
69. Программирования решение систем нелинейных уравнений в поле С методом Ньютона
70. Программирование решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений с контролем погрешности
71. Программирование решения интегральных уравнений Вольтерра методом сведения к обыкновенным дифференциальным уравнениям
72. Программирование решения линейных интегральных уравнений Фредгольма второго рода методом механических квадратур
73. Программирование решения линейных интегральных уравнений Фредгольма второго рода методом итераций
74. Моделирование некоторых физических задач в MatLab

75. Программирование решения краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных в MatLab
76. Программирование решения задач оптимизации в Matlab
77. Некоторые алгоритмы на графах и их реализация в Borland Delphi
78. Обыкновенные дроби как объекты. Реализация в Borland Delphi
79. Машинная графика и ее реализация в Borland Delphi

3.3. Список литературы, необходимой для подготовки к защите выпускной квалификационной работы.

а) Основная литература:

1. **Постников, А.И.** Схемотехника ЭВМ: учебное пособие / А.И. Постников, В.И. Иванов, О.В. Непомнящий; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: СФУ, 2018. - 284 с. - ISBN 978-5-7638-3701-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032087> (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. **Бедердинова, О. И.** Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 159 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044396> (дата обращения: 05.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. **Галушкин, Н. Е.** Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: учебник / Н.Е. Галушкин. - Ростов -на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 182 с. - ISBN 978-5-9275-0810-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550402> (дата обращения: 05.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
4. **Гуриков, С. Р.** Введение в программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA): учебное пособие / С.Р. Гуриков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 317 с. - ISBN 978-5-16-013667-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/949045> (дата обращения: 05.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
5. **Гуриков, С. Р.** Введение в программирование на языке Visual C#: учебное пособие / С.Р. Гуриков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-458-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092167> (дата обращения: 05.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
6. **Баранова, Е. К.** Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-369-01761-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1114032> (дата обращения: 25.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
7. **Защита информации** : учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 3-е изд. - Москва : РИОР: ИНФРА-М, 2019. - 400 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01759-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018901> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
8. **Заботина, Н. Н.** Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 331 с. - ISBN 978-5-16-004509-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036508> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный. - Текст: электронный.
9. **Карминский, А. М.** Методология создания информационных систем : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 320 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0494-7. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1043095> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

10. **Голицына, О. Л.** Базы данных: учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-00091-516-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053934> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

11. **Кузьмич, Р.И.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. – Красноярск: СФУ, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032192> (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

12. **Лисьев, Г.А.** Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 145 с. - ISBN 978-5-16-013565-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068576> (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

13. **Колесниченко, Н. М.** Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с.- ISBN 978-5-9729-0199-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989265> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

14. **Ли, В. Г.** Инженерная графика: учебное пособие / В.Г. Ли, С.А. Дорошенко.- Таганрог: Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2016. - 141 с.: ISBN 978-5-9275-2067-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991864> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

15. **Осипова, В. А.** Основы дискретной математики: учебное пособие / В. А. Осипова. - 2-е изд., доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 157 с. - ISBN 978-5-00091-404-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088379> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

16. **Основы автоматизированного проектирования:** учебник / под редакцией А. П. Карпенко. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 329 с., [16] с. цв. ил. - ISBN 978-5-16-010213-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1059303> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

17. **Лисяк, В.В.** Основы геометрического моделирования : учебное пособие / В.В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 91с. - ISBN 978-5-9275-2845-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039709> (дата обращения: 09.07.2020). – Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.

18. **Супрун, Л. И.** Геометрическое моделирование в начертательной геометрии : учебное пособие / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-2212-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443218> (дата обращения: 30.07.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

19. **Боларев, Б. П.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник / Б. П. Боларев. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 365 с. - ISBN 978-5-16-016022-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=370818> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

20. **Дехтярь, Г. М.** Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Г.М. Дехтярь. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 153 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - URL:

<https://znanium.com/catalog/document?id=377669> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

21. **Сосновиков, Г. К.** Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World: учебное пособие / Г. К. Сосновиков, Л. А. Воробейчиков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 112 с. - ISBN 978-5-00091-035-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049590> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

22. **Подколзин, А. С.** Компьютерное моделирование логических процессов. Архитектура и языки решателя задач / А.С. Подколзин. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 1024 с.- ISBN 978-5-9221-1045-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/186565> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

23. **Колдаев, В. Д.** Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - Москв: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 383 с. - ISBN 978-5-8199-0868-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

24. **Максимов, Н. В.** Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 511 с. - ISBN 978-5-00091-511-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079429> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

25. **Колемаев, В. А.** Математические методы и модели исследования операций : учебник / В. А. Колемаев ; под редакцией В. А. Колемаева. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 592 с. - ISBN 978-5-238-01325-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/391871> (дата обращения: 25.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

26. **Гуров, В. В.** Микропроцессорные системы : учебное пособие / В. В. Гуров.- Москва : ИНФРА-М, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-16-009950-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140465> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

27. **Жежера, Н. И.** Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов : учебное пособие / Н. И. Жежера. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0517-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167765> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

28. **Кравец, А. В.** Учебное пособие по курсу «Схемотехника аналоговых электронных устройств» / А. В. Кравец ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : ЮФУ, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-9275-2741-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021769> (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

29. **Головицына, М.В.** Автоматизация конструкторского проектирования РЭС с применением САПР: методическое пособие / М.В. Головицына, С.А. Иншаков, Г.И. Гаврилко. - Москва : Издательство МГОУ, 1993. - 52 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/358685> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

30. **Головицына, М. В.** Методы, модели и алгоритмы в автоматизированной подготовке и оперативном управлении производством РЭС: монография / М.В. Головицына . - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 276 с.-ISBN 978-5-16-009773-2. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/982547> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

31. **Партыка, Т. Л.** Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ, 2021. - 560 с.: ил. - ISBN 978-5-00091-501-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=364475> (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

32. **Рудаков, А. В.** Операционные системы и среды: учебник / А. В. Рудаков. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-906923-85-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=376576> (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

33. **Максимов, Н. В.** Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 511 с. - ISBN 978-5-00091-511-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=375790> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

34. **Вдовин, В. М.** Теория систем и системный анализ: учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 5-е изд., стер. - Москва: Дашков и К°, 2020. - 642 с. - ISBN 978-5-394-03716-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093213> (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

35. **Информационные технологии:** учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин; под редакцией Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-8199-0608-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018534> (дата обращения: 25.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

б) Дополнительная литература:

1. **Информационные технологии:** учебное пособие / З.П. Гаврилова, А.А. Золотарев, Е.Н. Остроух [и др.]. – Ростов- на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 90 с.- ISBN 978-5-9275-0893-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514867> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

2. **Богданова, С.В.** Информационные технологии : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514867> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3. **Немцова, Т. И.** Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под редакцией Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - ISBN 978-5-8199-0699-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=363426> (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

4. **Хорев, П. Б.** Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: учебное пособие / П.Б. Хорев. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 200 с. - ISBN 978-5-00091-680-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069921> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

5. **Шакин, В. Н.** Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio.NET: учебное пособие / В.Н. Шакин, А.В. Загвоздкина, Г.К. Сосновиков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 398 с. - ISBN 978-5-00091-048-1. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1010028> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

6. **Иванов, М. И.** Информатика: основные понятия и тесты : учебное пособие / М. И. Иванов, Ю. Г. Уткин. - Москва : МГАВТ, 2007. - 192 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/401201> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

7. **Информатика:** учебное пособие / под редакцией Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Вузовский учебник ; ИНФРА-М, 2016. - 410 с. - ISBN 978-5-9558-0230-5 (Вузовский учебник); ISBN 978-5-16-005108-6 (ИНФРА-М). - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=372649> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8. **Каймин, В. А.** Информатика: учебник / В.А. Каймин . - 6-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 285 с. - ISBN 978-5-16-003778-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542614> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

9. **Федотова, Е. Л.** Информатика : курс лекций / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Москва: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 480 с. - ISBN 978-5-8199-0448-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=372368> (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3.3. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

В соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева от «__» _____ 2021 г.

3.4. Порядок выполнения и представления в экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы

3.5. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.6. Оценочные материалы для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы

Оценочные материалы для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы включает в себя:

- перечень компетенций, проверяемых в ходе защиты выпускной квалификационной работы, и показатели уровня их сформированности;
- критерии выставления итоговых оценок на защите выпускной квалификационной работы и шкалы оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы при проведении процедуры защиты ВКР.

3.6.1. Критерии и шкалы оценивания в соответствии с перечнем компетенций, проверяемых в ходе защиты ВКР, и индикаторами их сформированности:

| Уровни сформированности компетенций | Индикаторы | Качественные критерии оценивание | | | |
|-------------------------------------|------------|----------------------------------|---------|---------|----------|
| | | 2 балла | 3 балла | 4 балла | 5 баллов |
| УК-1 | | | | | |

| | | | | | |
|------------|--|--|---|---|--|
| Базовый | Знать: механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации; | Не знает механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации; | В целом знает механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации; | Знает механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации; | |
| | Уметь: анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | Не умеет анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | В целом умеет анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | Умеет анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | |
| | Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применение современных информационных и коммуникационных технологий. | Не владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применение современных информационных и коммуникационных технологий. | В целом владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применение современных информационных и коммуникационных технологий. | Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применение современных информационных и коммуникационных технологий. | |
| Повышенный | Знать: механизмы и методики поиска, анализа и синтеза | | | | В полном объеме знает механизмы и методики поиска, анализа и синтеза |

| | | | | | |
|------|--|--|--|--|---|
| | информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации; | | | | информации, включающие системный подход; методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации; |
| | Уметь: анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | | | | Умеет в полном объеме анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. |
| | Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий. | | | | В полном объеме владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий. |
| УК-2 | | | | | |

| | | | | | |
|------------|--|--|---|---|---|
| Базовый | Знать: действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. | Не знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. | В целом знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. | Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. | |
| | Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | Не умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | В целом умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | |
| | Владеть: навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. | Не владеет навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. | В целом владеет навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. | Владеет навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. | |
| Повышенный | Знать: действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. | | | | В полном объеме знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на профессиональную деятельность. |
| | Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график | | | | Умеет в полном объеме определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации |

| | | | | | |
|-------------|---|--|--|---|---|
| | реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | | | | проекта в целом и план контроля его выполнения. |
| | Владеть: навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. | | | | В полном объеме владеет навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. |
| УК-3 | | | | | |
| Базовый | Знать: нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. | Не знает нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. | В целом знает нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личностей. | Знает нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. | |
| | Уметь: организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников | Не умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. | В целом умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. | Умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. | |

| | | | | | |
|------------|--|--|---|---|---|
| | социального взаимодействия. | | | | |
| | Владеть: навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. | Не владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. | В целом владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. | Владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. | |
| Повышенный | Знать: нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. | | | | В полном объеме знает нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности. |
| | Уметь: организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. | | | | Умеет в полном объеме организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия. |
| | Владеть: навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. | | | | В полном объеме владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. |

| УК-4 | | | | | |
|------------|--|--|---|---|---|
| Базовый | Знать: основные нормы современного русского языка. | Не знает основные нормы современного русского языка. | В целом знает основные нормы современного русского языка. | Знает основные нормы современного русского языка. | |
| | Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. | Не умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка | В целом умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка | Умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка | |
| | Владеть: навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | Не владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | В целом владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | Владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | |
| Повышенный | Знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина; организацию судебных, правоприменительных и правоохранительных органов; правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности; основные положения и нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права. | | | | В полном объеме права, свободы и обязанности человека и гражданина; организацию судебных, правоприменительных и правоохранительных органов; правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности; основные положения и нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права. |

| | | | | | |
|-------------|--|--|---|--|---|
| | Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. | | | | Умеет в полном объеме пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. |
| | Владеть: навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственно м языке Российской Федерации и иностранном(ы х) языке(ах). | | | | В полном навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ы х) языке(ах). |
| УК-5 | | | | | |
| Базовый | Знать: особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока. | Не знает особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока. | В целом знает особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока. | Знает особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока. | |
| | Уметь: достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. | Не умеет достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. | В целом умеет достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. | Умеет достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. | |
| | Владеть: навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях | Не владеет навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях | В целом владеет навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях | Владеет навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях | |

| | межкультурного взаимодействия. | межкультурного взаимодействия. | межкультурного взаимодействия. | межкультурного взаимодействия. | |
|-------------|--|---|--|--|--|
| Повышенный | Знать: особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока. | | | | В полном объеме знает особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока. |
| | Уметь: достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителям и других культур. | | | | Умеет в полном объеме достигать эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. |
| | Владеть: навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия. | | | | В полном объеме навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия. |
| УК-6 | | | | | |
| Базовый | Знать: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | Не знает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | В целом знает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | Знает базовые инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | |
| | Уметь: определять приоритеты собственной деятельности, с | Не умеет определять приоритеты собственной деятельности, с | В целом умеет определять приоритеты собственной деятельности, с | Умеет определять приоритеты собственной деятельности, с учётом | |

| | | | | | |
|-------------|---|---|---|--|---|
| | учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста. | учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста. | учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста. | требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста. | |
| | Владеть: навыками логического анализа результатов своей деятельности. | Не владеет навыками логического анализа результатов своей деятельности. | В целом владеет навыками логического анализа результатов своей деятельности. | Владеет навыками логического анализа результатов своей деятельности. | |
| Повышенный | Знать: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | | | | В полном объеме знает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. |
| | Уметь: определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста. | | | | Умеет в полном объеме определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста. |
| | Владеть: навыками логического анализа результатов своей деятельности. | | | | В полном объеме владеет навыками логического анализа результатов своей деятельности. |
| УК-7 | | | | | |
| Базовый | Знать: здоровьесберегающие технологии | Не знает здоровьесберегающие технологии | В целом знает здоровьесберегающие технологии | Знает здоровьесберегающие технологии | |

| | | | | | |
|------------|--|--|---|---|---|
| | для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. | для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. | для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. | для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. | |
| | Уметь: планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | Не умеет планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | В целом умеет планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | Умеет планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | |
| | Владеть: навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности. | Не владеет навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности. | В целом владеет навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности. | Владеет навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности. | |
| Повышенный | Знать: здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. | | | | В полном объеме знает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. |
| | Уметь: планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения | | | | Умеет в полном объеме планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения |

| | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|---|
| | работоспособно сти. | | | | работоспособнос ти. |
| | Владеть: навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональн ой деятельности. | | | | В полном навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональн ой деятельности. |
| УК-8 | | | | | |
| Базовый | Знать: анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС. | Не знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС. | В целом знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС. | Знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС. | |
| | Уметь: принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. | Не умеет принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности и при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. | В целом умеет принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности и при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. | Умеет принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности и при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. | |
| | Владеть: приемами и способами использования | Не владеет приемами и способами использования | В целом владеет приемами и способами использования | Владеет приемами и способами использования | |

| | | | | | |
|------------|--|--|--|--|---|
| | индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. | индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. | индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. | индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. | |
| Повышенный | Знать: анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС. | | | | В полном объеме знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС. |
| | Уметь: принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. | | | | Умеет в полном объеме принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим. |

| | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|--|
| | Владеть: приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. | | | | В полном приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях. |
| УК-9 | | | | | |
| Базовый | Знать: основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности. | Не знает основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности. | В целом знает основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности. | Знает основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности. | |
| | Уметь: использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональных задач. | Не умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональных задач. | В целом умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональных задач. | Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональных задач. | |
| | Владеть: навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. | Не владеет навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. | В целом владеет навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. | Владеет навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. | |
| Повышенный | Знать: | | | | В полном объеме знает основы |

| | | | | | |
|--------------|--|---|--|---|---|
| | основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности. | | | | экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности. |
| | Уметь: использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональных задач. | | | | Умеет в полном объеме использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели при решении профессиональных задач. |
| | Владеть: навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. | | | | В полном объеме владеет навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную деятельность. |
| УК-10 | | | | | |
| Базовый | Знать: признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. | Не знает признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. | В целом знает признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. | Знает признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. | |
| | Уметь: правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого | Не умеет правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и | В целом правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и | Умеет правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной | |

| | | | | | |
|--------------|--|---|--|--|--|
| | правосознания и сформированной правовой культуры. | сформированной правовой культуры. | сформированной правовой культуры. | правовой культуры. | |
| | Владеть: навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. | Не владеет навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. | В целом владеет навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. | Владеет навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. | |
| Повышенный | Знать: признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. | | | | В полном объеме знает признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. |
| | Уметь: правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры. | | | | Умеет в полном объеме правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры. |
| | Владеть: навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. | | | | В полном объеме владеет навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. |
| ОПК-1 | | | | | |
| Базовый | Знать: основы математики, физики, вычислительной | Не знает основы математики, физики, вычислительной | В целом знает основы математики, физики, | Знает основы математики, физики, вычислительной | |

| | | | | | |
|------------|---|---|--|--|--|
| | техники и программирования. | техники и программирования. | вычислительной техники и программирования. | техники и программирования. | |
| | Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. | Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. | В целом умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. | |
| | Владеть: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | Не владеет теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | В целом владеет теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | Владеет теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | |
| Повышенный | Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | | | | В полном объеме знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. |
| | Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. | | | | Умеет в полном объеме решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. |
| | Владеть: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | | | | В полном объеме владеет теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |
| ОПК-2 | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|---|--|---|---|--|
| | средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | | | | средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| | Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | | | | В полном объеме владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-3 | | | | | |
| Базовый | Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Не знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | В целом знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Знает правила принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | |
| | Уметь: осваивать методики использования программных средств для решения задач. | Не умеет осваивать методики использования программных средств для решения задач. | В целом умеет осваивать методики использования программных средств для решения задач. | Умеет осваивать методики использования программных средств для решения задач. | |
| | Владеть: навыками использования программных средств для решения задач | Не владеет навыками использования программных средств для решения задач | В целом владеет навыками использования программных средств для решения задач | Владеет навыками использования программных средств для решения задач | |

| | | | | | |
|------------|---|--|---|--|--|
| | <p>профессиональн ой деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательско й работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | <p>профессиональн ой деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательск ой работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | <p>профессиональн ой деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательск ой работе с учетом требований информационно й безопасности.</p> | <p>профессиональн ой деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательско й работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | |
| Повышенный | <p>Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональн ой деятельности на основе информационно й и библиографичес кой культуры с применением информационно - коммуникацион ных технологий и с учетом основных требований информационно й безопасности.</p> | | | | <p>В полном объеме знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональн ой деятельности на основе информационной и библиографическ ой культуры с применением информационно- коммуникационн ых технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> |
| | <p>Уметь: осваивать методики использования программных средств для решения задач.</p> | | | | <p>Умеет в полном объеме осваивать методики использования программных средств для решения задач.</p> |
| | <p>Владеть: навыками использования программных средств для решения задач профессиональн ой деятельности;</p> | | | | <p>В полном объеме владеет навыками использования программных средств для решения задач профессиональн ой деятельности;</p> |

| | | | | | |
|--------------|---|--|---|---|---|
| | навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | | | | навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. |
| ОПК-4 | | | | | |
| Базовый | Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Не знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | В целом знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Знает методики основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | |
| | Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Не умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | В целом умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | |
| | Владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | Не владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | В целом владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | |
| Повышенный | Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного | | | | В полном объеме знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного |

| | | | | | |
|--------------|--|--|--|---|---|
| | цикла информационно й системы. | | | | цикла информационной системы. |
| | Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационно й системы. | | | | Умеет в полном объеме применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. |
| | Владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационно й системы. | | | | В полном объеме владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. |
| ОПК-5 | | | | | |
| Базовый | Знать: основы системного администрирован ия, администрирован ия СУБД, современные стандарты информационног о взаимодействия систем. | Не знает основы системного администрирован ия, администрирован ия СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | В целом знает основы системного администрирован ия, администрирован ия СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | Знает основы системного администрирован ия, администрирован ия СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | |
| | Уметь: выполнять параметрическую настройку информационны х и автоматизирован ных систем. | Не умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированн ых систем. | В целом умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированн ых систем. | Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированн ых систем. | |
| | Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационны х и автоматизирован ных систем | Не владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационны х и автоматизирован ных систем | В целом владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационны х и автоматизирова нных систем | Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизирован ных систем | |
| Повышенный | Знать: | | | | В полном объеме знает основы |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | | | | системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. |
| | Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. | | | | Умеет в полном объеме выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. |
| | Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. | | | | В полном объеме владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. |

ОПК-6

| | | | | | |
|---------|---|---|--|--|--|
| Базовый | Знать: основы системного анализа и математического моделирования.. | Не знает основы системного анализа и математического моделирования. | В целом знает основы системного анализа и математического моделирования. | Знает основы системного анализа и математического моделирования. | |
| | Уметь: методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | Не умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | В целом умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | Умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | |

| | | | | | |
|------------|---|--|---|---|--|
| | Владеть: навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. | Не владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. | В целом владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. | Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. | |
| Повышенный | Знать: методики основы системного анализа и математического моделирования. | | | | В полном объеме знает основы системного анализа и математического моделирования. |
| | Уметь: методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | | | | Умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. |
| | Владеть: навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. | | | | В полном объеме владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. |
| ОПК-7 | | | | | |

| | | | | | |
|------------|---|--|---|---|---|
| Базовый | Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | Не знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | В целом знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | |
| | Уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. | Не умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. | В целом умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. | Умеет определять применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. | |
| | Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | Не владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | В целом владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | |
| Повышенный | Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | | | | В полном объеме основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. |
| | Уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. | | | | Умеет в полном объеме применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем. |

| | | | | | |
|--------------|---|--|---|---|---|
| | Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | | | | В полном объеме владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |
| ОПК-8 | | | | | |
| Базовый | Знать: процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Не знает процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | В целом знает процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | |
| | Уметь: осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | Не умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | В целом умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | |
| | Владеть: навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Не владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | В целом владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | |
| Повышенный | Знать: процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | | | | В полном объеме знает процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. |

| | | | | | |
|--------------|---|---|--|--|---|
| | Уметь: осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | | | | Умеет в полном объеме осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. |
| | Владеть: навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | | | | В полном объеме владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. |
| ОПК-9 | | | | | |
| Базовый | Знать: инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | Не знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | В целом знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | |
| | Уметь: осуществлять деловую коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | Не умеет осуществлять деловую коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | В целом умеет осуществлять деловую коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | Умеет осуществлять деловую коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | |
| | Владеть: | Не владеет навыками | В целом владеет навыками | Владеет навыками | |

| | | | | | |
|---------------|---|--|---|---|--|
| | навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | |
| Повышенный | Знать: инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | | | | В полном объеме знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. |
| | Уметь: осуществлять деловую коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | | | | Умеет в полном объеме осуществлять деловую коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. |
| | Владеть: навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | | | | В полном объеме владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. |
| ОПК-10 | | | | | |
| Базовый | Знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. | Не знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. | В целом знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. | Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. | |
| | Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и | Не умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и | В целом умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и | Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и | |

| | | | | | |
|------------|--|--|---|---|--|
| | программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. | программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. | программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. | программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. | |
| | Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | Не владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | В целом владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | Владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | |
| Повышенный | Знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. | | | | В полном объеме знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. |
| | Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. | | | | Умеет в полном объеме обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. |
| | Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | | | | В полном объеме владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. |

| | | | | | |
|---------------|---|---|--|--|--|
| | | | | | ых задач. |
| ОПК-11 | | | | | |
| Базовый | Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. | Не знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. | В целом знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. | Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. | |
| | Уметь: разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Не умеет разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | В целом умеет разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Умеет разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | |
| | Владеть: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | Не владеет разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | В целом владеет разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | Владеет разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | |
| Повышенный | Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. | | | | В полном объеме знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | Уметь: разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | | | | Умеет в полном объеме разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. |
| | Владеть: разработкой оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | | | | В полном объеме владеет разработкой оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. |

ПК-1

| | | | | | |
|---------|---|---|--|--|--|
| Базовый | Знать: технологии проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | Не знает технологии проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | В целом знает технологии проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | Знает технологии проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | |
| | Уметь: выполнять операции по проектированию информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | Не умеет выполнять операции по проектированию информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | В целом умеет выполнять операции по проектированию информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | Умеет выполнять операции по проектированию информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | |
| | Владеть: навыками проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | Не владеет навыками проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | В целом владеет навыками проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | Владеет навыками проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | |

| | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|--|
| Повышенный | Знать: технологии проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | | | | В полном объеме знает технологии проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. |
| | Уметь: выполнять операции по проектированию информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | | | | Умеет в полном объеме выполнять операции по проектированию информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. |
| | Владеть: навыками проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. | | | | В полном объеме владеет навыками проектирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. |
| ПК-2 | | | | | |
| Базовый | Знать: методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | Не знает методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | В целом знает методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | Знает методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | |
| | Уметь: разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. | Не умеет разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. | В целом умеет разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. | Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. | |
| | Владеть: | Не владеет | В целом владеет | Владеет | |

| | | | | | |
|-------------|--|---|---|---|---|
| | навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | |
| Повышенный | Знать: методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | | | | В полном объеме знает методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. |
| | Уметь: разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. | | | | Умеет в полном объеме разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы. |
| | Владеть: навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. | | | | В полном объеме владеет навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе. |
| ПК-3 | | | | | |
| Базовый | Знать: стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. | Не стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. | В целом знает стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. | Знает стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. | |
| | Уметь: работать с научной информацией, | Не умеет работать с научной информацией, отечественного и | В целом умеет работать с научной информацией, отечественного и | Умеет работать с научной информацией, отечественного и | |

| | | | | | |
|------------|---|---|--|--|---|
| | отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. | зарубежного опыта по тематике исследования. | зарубежного опыта по тематике исследования. | зарубежного опыта по тематике исследования. | |
| | Владеть: навыками составления отчета по выполненному заданию. | Не владеет навыками составления отчета по выполненному заданию. | В целом владеет навыками составления отчета по выполненному заданию. | Владеет навыками составления отчета по выполненному заданию. | |
| Повышенный | Знать: стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. | | | | В полном объеме знает стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований. |
| | Уметь: работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. | | | | Умеет в полном объеме работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. |
| | Владеть: навыками составления отчета по выполненному заданию. | | | | В полном объеме владеет навыками составления отчета по выполненному заданию. |

3.6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы при проведении процедуры защиты ВКР

Примерная форма листа оценки, используемого председателем и членами ГЭК для оценивания сформированности компетенций при проведении процедуры защиты ВКР

| № | Ф.И.О. студента | Тема ВКР | Номер проверяемой компетенции (с учетом установленных для проверки в ходе защиты ВКР индикаторов) | Оценка 2 – «неудовлетв.» 3 – «удовлетв.» 4 – «хорошо» 5 – «отлично» | Итоговая оценка на защите ВКР (среднее значение) |
|---|-----------------|--|--|---|---|
| <i>пример внесения в информации таблицу</i> | | | | | |
| 1 | Иванов И.И. | Методические аспекты изучения вероятностно-статистического материала в школе | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | | 5 – «отлично» |
| | | | УК-2.1, УК-2.2 | | |
| | | | ОПК-2.1, ОПК-2.4 | | |
| | | | ОПК-5.1, ОПК-5.2 | | |
| | | | ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4 | | |
| 2 | ... | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Факультетом/институтом и кафедрами могут самостоятельно разрабатываться листы оценки сформированности компетенций студента, проверяемых при проведении процедуры защиты ВКР или другие формы, позволяющие фиксировать полученные при оценивании студентов результаты и способствующие выставлению итоговой оценки.

4. Требования к условиям реализации государственной итоговой аттестации

4.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|-------------------------|--|----------------------------------|
| 2023 / 2024 учебный год | Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12 мая 2023 г. | с 12.05.2023 г. по 15.05.2024 г. |
| | Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 г. | Бессрочный |
| 2023 / 2024 учебный год | Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015 г. Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/ | Бессрочный |
| 2023 / 2024 учебный год | Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014 г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016 г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно. | Бессрочный |

4.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду. Университета.

Государственная итоговая аттестация проводится в

1. Аудитория 20. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, маркерная доска.

Технические средства обучения:

1) 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

2) Интерактивный комплекс: интерактивная доска, проектор с ноутбуком, звуковые колонки.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.
- Kaspersky Endpoint Security (Договор №56/2023 от 25.01.2023), с 25.01.2023 по 03.03.2025 г.
- пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная);
- подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.;
- система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.);
- Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.);
- пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);

- Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия).

2. Аудитория 21. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска маркерная.

Технические средства обучения: 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, переносной проектор.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.
- Kaspersky Endpoint Security (Договор №56/2023 от 25.01.2023), с 25.01.2023 по 03.03.2025 г.
- пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная);
- подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.;
- система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.);
- Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.);
- пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);

- программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия).

3. Аудитория 23. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, широкополосный телевизор.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.
- Kaspersky Endpoint Security (Договор №56/2023 от 25.01.2023), с 25.01.2023 по 03.03.2025 г.
- пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная);
- подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.;
- система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.);
- Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.);

- пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия).

4. Аудитория 25. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, и промежуточной аттестации

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: 15 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, переносной проектор.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
- Kaspersky Endpoint Security (Договор №56/2023 от 25.01.2023), с 25.01.2023 по 03.03.2025 г.
- пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная);
- подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.;

- система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.);
- Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.);
- пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия).

5. Аудитория 26. Лаборатория с необходимым оснащением и базой лабораторных работ для проведения занятий лабораторного типа, практических занятий и лекций, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, переносной проектор.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.
- Kaspersky Endpoint Security (Договор №56/2023 от 25.01.2023), с 25.01.2023 по 03.03.2025 г.
- пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная);

- пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная);
- подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.;
- система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.);
- Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.);
- пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия).

4.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
3. ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
4. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
5. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
6. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.
7. Kaspersky Endpoint Security (Договор №56/2023 от 25.01.2023), с 25.01.2023 по 03.03.2025 г.
8. Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная);
9. Пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная).

4.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»– <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

Составители:

ст. преп. каф. ИВМ Бостанова М.М.

ст. преп. каф. ИВМ Бостанова(Уурсова) М.М.

Рабочая программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №929 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г. №1456, от 8.02.2021 г. №83, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль – Системы автоматизированного проектирования; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2025-2026 уч. год

Протокол № 7 от 25.04.2025 г.

Заведующий кафедрой _____ к.ф.-м.н., доцент Шунгаров Х.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ИВМ,
руководитель ОПОП

Х.Д. Шунгаров

Декан ФМФ

З.М. Лайпанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Государственный экзамен
направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
профиль – Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем
БИЛЕТ № 1

ВОПРОСЫ:

1. Операции алгебры логики.
2. Принципы объектно-ориентированного программирования.
3. Интегральная микросхема: классификации, методы оценки надежности, проблемы повышения степени интеграции.
4. Составить программу для вычисления на ЭВМ значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов окончательных вычислений, сопровождая вывод именами переменных:

$$y = \sqrt{z_1} \frac{\cos x}{\sin^2 x} + \ln \left| \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right|;$$

$$x = \frac{1,5z - 5}{3z + 5}; \quad z = \frac{e^{-3z_1} - 1}{z_2};$$

$$z_1 = \begin{cases} |z_2|, & \text{если } z_2 < 0, \\ \frac{z_2}{8}, & \text{если } z_2 > 0 \end{cases} \quad \text{значение "z}_2\text{" задается.}$$

Председатель государственной аттестационной комиссии