

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



Р.А. Бостанов

28.06.2021 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ВЫПОЛНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Системы автоматизированного проектирования

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - 2019

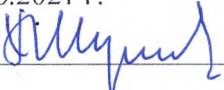
Карачаевск, 2021

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

Методические указания к выполнению и защите выпускной квалификационной работы разработаны 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 2021-2022 уч. год

Протокол № 10 от 23.06.2021 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Государственная итоговая аттестация	4
1.2. Трудоёмкость государственной итоговой аттестации	4
1.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ	14
2.1. По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:	14
2.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ и порядок утверждения тем	16
3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	20
а) Основная литература:	20
б) Дополнительная литература:	24
4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ	26
4.1. Общесистемные требования	26
4.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	26
4.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	32
4.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	32
5. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ЕЕ СОДЕРЖАНИЮ	33
5.1. Порядок выполнения и представления в экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы	33

1. 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: Системы автоматизированного проектирования** соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта, разработанного с учётом требований профессиональных стандартов.

1.1. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (Блок 3) по основной образовательной программе **09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Системы автоматизированного проектирования** включает:

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

1.2. Трудоёмкость 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:**

Системы автоматизированного проектирования 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.

1.3.3. 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	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,	+

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 соотношении с типами задач профессиональной деятельности

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

	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 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	УК.Б-6.1 использует инструменты и методы	+

временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	
	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 общинженерные 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 общинженерных 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,	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	+

связанной с профессиональной деятельностью;	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	+

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
		Защита ВКР
Тип задач профессиональной деятельности: <i>проектный</i>		
ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС,	ПК-1.1. Знать: методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения.	+

автоматизирующих задачи организационного управления и бизнеспроцессы.	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 обеспечения 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-	ПК-3.1. Изучает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта	+

исследовательских работ по закреплённой тематике.	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. Требования к выпускной квалификационной работе

2.1. 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

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. 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++ Builder 6.
58. Проектирование и разработка системы тестов MS Visual Basic 6.
59. Обзор систем разработки справочников 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. Программирование решения систем нелинейных уравнений в поле \mathbb{C} 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. 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.

4. Требования к условиям реализации

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
2021 / 2022 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25 марта 2021г.	с 30.03.2021 г по 30.03.2022 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2021 /2022 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.).Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г.Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2021 / 2022 Учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г.Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г.Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

4.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

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.

Практика обучающихся организуется на основании заключенных договоров о

сотрудничестве с КЧГУ. Для проведения практик заключены договоры со следующими организациями и предприятиями:

Договор о практической подготовке обучающихся КЧГУ с Администрацией Карачаевского городского округа (договор № 94/21 от 25.05.2021 г. сроком на 5 лет).	369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Чкалова 1а
Договор о практической подготовке обучающихся КЧГУ с Государственным учреждением – Отделением Пенсионного фонда России по Карачаево-Черкесской Республике в г. Карачаевске (договор № 46/21 от 05.04.2021 г. сроком на 5 лет).	369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина 54а
Договор о практической подготовке обучающихся КЧГУ с Республиканским государственным казенным учреждением «Центр занятости населения по Карачаевскому муниципальному району» (договор № 44/21 от 05.04.2021 г. сроком на 5 года).	369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина 19.
Договор о практической подготовке обучающихся КЧГУ с Открытым акционерным обществом «Карачаевск-Теплоэнерго» (договор № 21/21 от 05.02.2021 г. сроком на 5 лет).	369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Курджиева 1.
Договор о практической подготовке обучающихся КЧГУ с Управлением труда и социального развития администрации Карачаевского городского округа (договор № 76/21 от 19.05.2021 г. сроком на 5 лет).	369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Чкалова 1а
Договор о практической подготовке обучающихся КЧГУ с Управлением экономического развития, строительства и ЖКХ администрации Карачаевского городского округа (договор № 79/21 от 19.05.2021 г. сроком на 5 лет).	369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Чкалова 1а
Договор о практической подготовке обучающихся КЧГУ с Закрытым акционерным обществом «Фотон» (договор № 17/21 от 05.02.2021 г. сроком на 4 года).	369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Семенова 21.

Кафедра информатики и вычислительной математики:

<p>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.</p> <p><i>Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, маркерная доска.</i></p> <p><i>Технические средства обучения:</i></p> <p>1) 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>2) Интерактивный комплекс: интерактивная доска, проектор с ноутбуком, звуковые колонки.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <p>Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная), Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная), Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E2617020310350323790), с 02.03.2017 по 02.03.2019г. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E2619021414342391082), 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.</p> <p>Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия.</p> <p>Пакет визуального 3D-моделирования Blender (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Векторный графический редактор Inkscape (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Программный комплекс для верстки Scribus (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Graphisoft ArchiCAD номер лицензии SOXXH-HXXXXN-6XXNJ-0MXXX</p> <p>Учебная (бесплатная). Образовательная лицензия на период до</p>	369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 2, ауд. 20
--	---

<p>2021года включительно. Adobe Photoshop номер лицензии License RU (65170869) Бессрочная лицензия. Autodesk AutoCAD номер лицензии 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия. Autodesk 3DS Max номер лицензии 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия. Autodesk Revit номер лицензии 5X6-03X109XX Бессрочная образовательная (академическая) лицензия. Corel DRAW номер лицензии LCDDGSX6MLCRA Бессрочная лицензия. IBM SPSS Statistics Base, Custom Tables V22. Бессрочная лицензия.</p>	
<p>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), Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 0E2617020310350323790) с 02.03.2017 по 02.03.2019 г. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 0E2619021414342391082) с 14.02.2019 по 02.03.2021 г. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 280E2102100934034202061) с 03.03.2021 по 04.03.2023 г. Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия. Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия. Пакет визуального 3D-моделирования Blender (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия. Векторный графический редактор Inkscape (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия. Программный комплекс для верстки Scribus (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия. Graphisoft ArchiCAD номер лицензии SOXXH-HXXXN-6XXNJ-0MXXX Учебная (бесплатная). Образовательная лицензия на период до 2021года включительно. Adobe Photoshop номер лицензии License RU (65170869) Бессрочная лицензия. Autodesk AutoCAD номер лицензии 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия. Autodesk 3DS Max номер лицензии 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия. Autodesk Revit номер лицензии 5X6-03X109XX Бессрочная образовательная (академическая) лицензия. Corel DRAW номер лицензии LCDDGSX6MLCRA Бессрочная лицензия. IBM SPSS Statistics Base, Custom Tables V22. Бессрочная лицензия.</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 2, ауд. 23</p>
<p>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</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 2, ауд. 23</p>

<p>промежуточной аттестации</p> <p>Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.</p> <p>Технические средства обучения: 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, широкополосный телевизор.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная), Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная), Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 0E2617020310350323790) с 02.03.2017 по 02.03.2019 г. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 0E2619021414342391082) с 14.02.2019 по 02.03.2021 г. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 280E2102100934034202061) с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.</p> <p>Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия.</p> <p>Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия.</p> <p>Пакет визуального 3D-моделирования Blender (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Векторный графический редактор Inkscape (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Программный комплекс для верстки Scribus (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Graphisoft ArchiCAD номер лицензии SOXXH-HXXXN-6XXNJ-0MXXX</p> <p>Учебная (бесплатная). Образовательная лицензия на период до 2021года включительно.</p> <p>Adobe Photoshop номер лицензии License RU (65170869) Бессрочная лицензия.</p> <p>Autodesk AutoCAD номер лицензии 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.</p> <p>Autodesk 3DS Max номер лицензии 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.</p> <p>Autodesk Revit номер лицензии 5X6-03X109XX Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.</p> <p>Corel DRAW номер лицензии LCCDGSX6MLCRA Бессрочная лицензия.</p> <p>IBM SPSS Statistics Base, Custom Tables V22. Бессрочная лицензия.</p>	
<p>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</p> <p>Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.</p> <p>Технические средства обучения: 15 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, переносной проектор.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная), Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная), Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 0E2617020310350323790) с 02.03.2017 по 02.03.2019 г. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 0E2619021414342391082) с 14.02.2019 по 02.03.2021 г. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 280E2102100934034202061) с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 2, ауд. 25</p>

<p>Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия.</p> <p>Пакет визуального 3D-моделирования Blender (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Векторный графический редактор Inkscape (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Программный комплекс для верстки Scribus (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Graphisoft ArchiCAD номер лицензии SOXXH-HXXXN-6XXNJ-0MXXX</p> <p>Учебная (бесплатная). Образовательная лицензия на период до 2021года включительно.</p> <p>Adobe Photoshop номер лицензии License RU (65170869) Бессрочная лицензия.</p> <p>Autodesk AutoCAD номер лицензии 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.</p> <p>Autodesk 3DS Max номер лицензии 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.</p> <p>Autodesk Revit номер лицензии 5X6-03X109XX Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.</p> <p>Corel DRAW номер лицензии LCCDGSX6MLCRA Бессрочная лицензия.</p> <p>IBM SPSS Statistics Base, Custom Tables V22. Бессрочная лицензия.</p>	
<p>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.</p> <p>Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.</p> <p>Технические средства обучения: 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, переносной проектор.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная),</p> <p>Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная),</p> <p>Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E2617020310350323790), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.</p> <p>Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E2619021414342391082), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.</p> <p>Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.</p> <p>Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия.</p> <p>Пакет визуального 3D-моделирования Blender (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Векторный графический редактор Inkscape (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Программный комплекс для верстки Scribus (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.</p> <p>Graphisoft ArchiCAD номер лицензии SOXXH-HXXXN-6XXNJ-0MXXX</p> <p>Учебная (бесплатная). Образовательная лицензия на период до 2021года включительно.</p> <p>Adobe Photoshop номер лицензии License RU (65170869) Бессрочная лицензия.</p> <p>Autodesk AutoCAD номер лицензии 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.</p> <p>Autodesk 3DS Max номер лицензии 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 2, ауд. 26</p>

<p>Autodesk Revit номер лицензии 5X6-03X109XX Бессрочная образовательная (академическая) лицензия. Corel DRAW номер лицензии LCCDGSX6MLCRA Бессрочная лицензия. IBM SPSS Statistics Base, Custom Tables V22. Бессрочная лицензия.</p>	
Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся	
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая. Учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Технические средства обучения: ноутбуки в количестве 3 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Лицензионное программное обеспечение: Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows (Лицензия № 60290784. Срок действия лицензии: бессрочная); Microsoft Office (Лицензия № 60127446. Срок действия лицензии: бессрочная); Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90. Срок действия лицензии: с 02.03.2017 г. по 02.03.2019 г.); Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82. Срок действия лицензии: с 14.02.2019 г. по 02.03.2021 г.); Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E210210093403420-2061. Срок действия лицензии: с 03.03.2021 г. по 04.03.2023 г.).</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд.507</p>
Читальный зал	
<p>Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров. Специализированная мебель: столы ученические, стулья. Технические средства обучения: Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGIC Pro; стационарный видеоувеличитель Clear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная), Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная), KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 0E2617020310350323790), Срок действия: с 02.03.2017 по 02.03.2019г. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 0E2619021414342391082), Срок действия: с 14.02.2019 по 02.03.2021г. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), Срок действия: с 03.03.2021 по 04.03.2023г.</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб. 102а.</p>
Научный зал	
<p>Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров Специализированная мебель: столы ученические, стулья. Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная), Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная).</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб.101</p>

KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 0E2617020310350323790), Срок действия: с 02.03.2017 по 02.03.2019г. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 0E2619021414342391082), Срок действия: с 14.02.2019 по 02.03.2021г. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), Срок действия: с 03.03.2021 по 04.03.2023г.	
--	--

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от организации. По окончании практики обучающимся составляется отчет о практике, который защищается на заседании кафедры.

Для каждой практики разработаны программы, которые включают в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
 - перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
 - указание места практики в структуре ОПОП;
 - указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях, либо в академических часах;
 - содержание практики;
 - указание форм отчетности по практике;
 - фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
 - перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
 - перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
 - описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.
- Программы всех практик оформляются в виде приложения к образовательной программе.

4.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
5. Kaspersky Endpoint Security (лицензия №280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
6. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
7. Microsoft Windows (лицензия №60290784), 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>.

5. 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 «31» января 2018 г.

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

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося организация может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.⁴

5.2. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Процедура публичной защиты предусматривает:

- представление ГАК защищающегося студента по его личной карточке, оглашение темы работы;

⁴ Приказ от 29 июня 2015 года N 636 Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (с изменениями на 27 марта 2020 года)

- доклад студента по материалам работы;
- ответы на вопросы председателя и членов ГАК;
- оглашение отзыва руководителя;
- оглашение рецензии;
- ответы выпускника на замечания рецензента;

5.3. 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.

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.

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	Не умеет анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и	В целом умеет анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и	Умеет анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и	

	и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	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 информации, включающие системный				В полном объеме знает механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход;

	<p>подход, методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации;</p>				<p>методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации;</p>
	<p>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.</p>				<p>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.</p>
	<p>Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее</p>				<p>В полном объеме владеет методами установления причинно-следственных связей и определения</p>

	значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применение современных информационны х и коммуникацион ных технологий.				наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применение современных информационны х и коммуникацион ных 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 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, этноконфессиона льных 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, этноконфессиона льных 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, этноконфессиона льных и культурных различий, особенностей социализации личностиков.	Знает нормы и установленные правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиона льных и культурных различий, особенностей социализации личности.	
	Уметь: организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества,	Не умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества,	В целом умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества,	Умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества,	

	развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия.	развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия.	развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия.	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 правила командной работы; основы организации социального взаимодействия; современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей и возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий,				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.				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	Не умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями	В целом умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями	Умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями	

	русского языка.	русского языка	русского языка	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,				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, административно

	трудового, административного и уголовного права.				го 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 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	Не умеет достигать	В целом умеет достигать	Умеет достигать эффективности	

	<p>эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимаемая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур.</p>	<p>эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимаемая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур.</p>	<p>эффективности коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимаемая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур.</p>	<p>коммуникации; преодолевать культурный барьер, воспринимаемая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур.</p>	
	<p>Владеть: навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.</p>	<p>Не владеет навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.</p>	<p>В целом владеет навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.</p>	<p>Владеет навыками межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.</p>	
Повышенный	<p>Знать: особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока.</p>				<p>В полном объеме знает особенности социальной организации общества, специфику менталитета и мировоззрения культур России, Запада и Востока.</p>

	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	Не знает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных	В целом знает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных	Знает базовые инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных	

	целей.	целей.	целей.	целей.	
	Уметь: определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста.	Не умеет определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста.	В целом умеет определять приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста.	Умеет 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.	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 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 профессиональной деятельности.	Не знает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	В целом знает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	Знает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	
	Уметь: планировать свое	Не умеет планировать свое	В целом умеет планировать свое	Умеет планировать свое	

	рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	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 профессиональной деятельности.				В полном навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной 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:	Не умеет	В целом умеет	Умеет принимать	

	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.	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.	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.	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 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.	Не 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.	В целом 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	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.	

			ситуациях.		
Повышенный	<p>Знать: анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС.</p>				<p>В полном объеме знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС.</p>
	<p>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.</p>				<p>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.</p>

	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.
--	--	--	--	--	--

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	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и	В целом умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и	

	анализа и моделирования.	моделирования.	анализа и моделирования.	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 общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.				Умеет в полном объеме решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	Владеть: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной				В полном объеме владеет теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной

	ой 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	Не владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том	В целом владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том	

	числе отечественного производства, при решении задач профессиональн ой деятельности.	числе отечественного производства, при решении задач профессиональн ой деятельности.	числе отечественного производства, при решении задач профессиональн ой деятельности.	числе отечественного производства, при решении задач профессиональн ой деятельности.	
Повышенный	Знать: современные информационны е технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональн ой деятельности.				В полном объеме знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональн ой деятельности.
	Уметь: выбирать современные информационны е технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональн ой деятельности.				Умеет в полном объеме выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональн ой 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	Не умеет осваивать	В целом умеет осваивать	Умеет осваивать методики	

	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 информационной 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 информационно				В полном объеме знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной

	<p>й и библиографичес кой культуры с применением информационно - коммуникацион ных технологий и с учетом основных требований информационно й безопасности.</p>				<p>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; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательск</p>				<p>В полном объеме владеет навыками использования программных средств для решения задач профессионально й деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательск</p>

	ой работе с учетом требований информационной безопасности.				ой 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 цикла информационно й 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 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	Не знает основы системного администрировани	В целом знает основы системного	Знает основы системного администрировани	

	ия, администрирован ия СУБД, современные стандарты информационног о взаимодействия систем.	я, администрировани я СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	администрировани я, администрировани я СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	я, администрировани я СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	
	Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных 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 информационных 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 автоматизирован ных систем	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизирован ных систем	
Повышенный	Знать: основы системного администрирова ния, администрирова ния СУБД, современные стандарты информационно го взаимодействия систем.				В полном объеме знает основы системного администрирова ния, администрирова ния СУБД, современные стандарты информационног о 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	Не умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической	В целом умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета	Умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической	

	потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	эффективности и надежности информационных систем и технологий.	экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	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 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				Умеет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений,

	задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.				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 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				Умеет в полном объеме применять языки программирования, современные программные среды разработки

	информационных систем.				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	Не владеет навыками	В целом владеет навыками	Владеет навыками	

	составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационны х систем на стадиях жизненного цикла.	составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационны х систем на стадиях жизненного цикла.	составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	
Повышенный	Знать: процессы управления проектами создания информационны х систем на стадиях жизненного цикла.				В полном объеме знает процессы управления проектами создания информационны х систем на стадиях жизненного цикла.
	Уметь: осуществлять организационно е обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационно й 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				В полном объеме владеет навыками составления плановой и отчетной

	по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.				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: навыками	Не владеет навыками	В целом владеет навыками	Владеет навыками	

	проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	
Повышенный	<p>Знать:</p> <p>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.</p>				<p>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.</p>
	<p>Уметь:</p> <p>осуществлять деловую коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p>				<p>Умеет в полном объеме осуществлять деловую коммуникацию с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p>

	Владеть: навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.				В полном объеме владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.
ПК-1					
Базовый	Знать: технологии проектирования информационных систем, автоматизирующ их задачи организационног о управления и бизнес-процессы.	Не знает технологии проектирования информационных систем, автоматизирующ их задачи организационного управления и бизнес-процессы.	В целом знает технологии проектирования информационных систем, автоматизирующ их задачи организационного управления и бизнес-процессы.	Знает технологии проектирования информационных систем, автоматизирующ их задачи организационного управления и бизнес-процессы.	
	Уметь: выполнять операции по проектированию информационных систем, автоматизирующ их задачи организационног о управления и бизнес-процессы.	Не умеет выполнять операции по проектированию информационных систем, автоматизирующ их задачи организационного управления и бизнес-процессы.	В целом умеет выполнять операции по проектированию информационных систем, автоматизирующ их задачи организационного управления и бизнес-процессы.	Умеет выполнять операции по проектированию информационных систем, автоматизирующ их задачи организационного управления и бизнес-процессы.	
	Владеть: навыками проектирования информационных систем, автоматизирующ их задачи организационног о управления и бизнес-процессы.	Не владеет навыками проектирования информационных систем, автоматизирующ их задачи организационного управления и бизнес-процессы.	В целом владеет навыками проектирования информационных систем, автоматизирующ их задачи организационного управления и бизнес-процессы.	Владеет навыками проектирования информационных систем, автоматизирующ их 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	Не знает методы обследования организаций, выявления информационных	В целом знает методы обследования организаций, выявления	Знает методы обследования организаций, выявления информационных	

	потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе.	потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе.	информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе.	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 информационно				В полном объеме знает методы обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной

	й системе.				системе.
	Уметь: разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика и адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям информационно й 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 информационно й 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	Не умеет работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике	В целом умеет работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике	Умеет работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по тематике	

	опыта по тематике исследования.	исследования.	исследования.	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.	<i>Методические аспекты изучения вероятностно-статистического материала в школе</i>	<i>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3</i>		5 – «отлично»
			<i>УК-2.1, УК-2.2</i>		
			<i>ОПК-2.1, ОПК-2.4</i>		
			<i>ОПК-5.1, ОПК-5.2</i>		
			<i>ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4</i>		
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.

