

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Филиал Казанского (Приволжского) федерального университета
в городе Джизаке Республика Узбекистан



Программа итоговой аттестации

Б3.Г.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки: 09.04.02 - Информационные
системы и технологии Профиль подготовки: Технологии
разработки информационных систем Квалификация
выпускника: магистр

Форма

обучения:

очное Язык

обучения:

русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2026

Содержание

1. Общие положения
2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации
3. Структура итоговой аттестации
4. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

ПРОГРАММА АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой
2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах
3. Цели, принципы и этапы подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы
 - 3.1. Цели и принципы подготовки к защите и защите выпускной квалификационной работы
 - 3.2. Этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы
 4. Темы выпускных квалификационных работ
 5. Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы
 6. Методические рекомендации по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы
 7. Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы
 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы
 9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
 10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы
 11. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
- ПРИЛОЖЕНИЯ к программе государственного аттестационного испытания «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»
 - Приложение №1. Фонд оценочных средств
 - Приложение №2. Оценочный лист по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы для очной и очно-заочной форм обучения
 - Приложение №3. Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы
 - Приложение №4. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защите выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
 - Приложение №5. Макет отзыва научного руководителя выпускной квалификационной работы.
 - Приложение №6. Макет рецензии на выпускную квалификационную работу.

1. Общие положения

Настоящая программа разработана в целях организации и проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки / специальности 09.04.02 Информационные системы и технологии (Технологии разработки информационных систем) (далее – ОПОП ВО).

2. Цели и задачи итоговой аттестации

В соответствии с Законом «Об образовании в Российской Федерации», выпускники, завершающие обучение по ОПОП ВО, проходят государственную итоговую аттестацию. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) предназначена для определения уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО).

ГИА выпускников осуществляется после освоения ОПОП ВО в полном объеме.

Целью ГИА является установление уровня подготовленности обучающихся, осваивающих ОПОП ВО, к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям ФГОС ВО.

3. Структура итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по данной ОПОП ВО включает следующие государственные аттестационные испытания:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

4. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО согласно ФГОС ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы

	исследований
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	Способен создавать педагогические условия для развития группы обучающихся по программам ВО, проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата
ПК-2	Способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта
ПК-3	Способен организовывать процессы разработки программного обеспечения
ПК-4	Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба сложности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

_____ Е.А. Турилова

"__" 20__ г.

**Программа итоговой аттестации
Б3.Г.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки/специальность: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

**1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой
Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
ПК-1	Способен создавать педагогические условия для развития группы обучающихся по программам ВО, проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата
ПК-2	Способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта
ПК-3	Способен организовывать процессы разработки программного обеспечения
ПК-4	Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба сложности

2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Из них:

6 часов отводится на КСР;

9 часов на контроль

309 часов отводится на самостоятельную работу;

Часы, отведенные на контроль самостоятельной работы, реализованы в форме консультационной работы преподавателя по вопросам организации и проведения государственной итоговой аттестации

3. Цели, принципы и этапы подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

3.1. Цели и принципы подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР является обязательной формой государственной итоговой аттестации, самостоятельно выполняемой обучающимися на завершающем этапе освоения ОПОП ВО. В ВКР на основе профессионально-ориентированной теоретической подготовки решаются конкретные теоретические и практические задачи, предусмотренные соответствующей ступенью высшего образования.

Цель представления ВКР - демонстрация степени готовности выпускника к осуществлению соответствующих видов профессиональной деятельности.

Задачами ВКР являются: расширение, систематизация и закрепление теоретических и практических знаний и применение их в профессиональной деятельности, совершенствование навыков ведения самостоятельной творческой работы, способности четко, ясно и логично излагать в письменной форме свои мысли по избранной тематике.

Для подготовки ВКР обучающемуся назначается руководитель (из числа работников КФУ) и, при необходимости, консультанты. Руководитель ВКР:

- оказывает помочь обучающемуся в выборе темы и разработке календарного графика работы;
- помогает ориентироваться в литературе по теме работы;
- оказывает помочь в определении направления исследования, подборе понятийного и методологического аппарата;
- помогает в выборе методов и методик исследования, обработке и анализе полученных результатов;
- проверяет выполнение этапов работы;
- составляет письменный отзыв о работе обучающегося;
- оказывает помочь в подготовке к защите ВКР.

3.2. Этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы

Начальным этапом выполнения выпускной квалификационной работы является выбор темы. Своевременный и правильный выбор темы определяет успех всей последующей работы обучающегося. Прежде всего, обучающемуся необходимо ознакомиться с примерной тематикой выпускных квалификационных работ.

Тематическое решение исследовательских задач выпускной квалификационной работы необходимо ориентировать на разработку конкретных проблем, имеющих научно-практическое значение. При разработке перечня рекомендуемых тем выпускных квалификационных работ кафедра исходит из того, что эти темы должны:

- соответствовать компетенциям, получаемым обучающимся;
- включать основные направления, которыми обучающемуся предстоит заниматься в своей будущей профессиональной деятельности.

Перечень тем, предлагаемых кафедрой вниманию обучающихся, не является исчерпывающим. Обучающийся может предложить свою тему с соответствующим обоснованием необходимости и целесообразности ее разработки и осуществлять выполнение выпускной квалификационной работы, получив разрешение заведующего выпускающей кафедрой. При этом самостоятельно выбранная тема должна отвечать направленности (профилю) подготовки обучающегося с учетом его научных интересов, стремлений и наклонностей.

Основные этапы работы обучающегося над ВКР: 1) выбор темы, назначение научного руководителя; 2) согласование с научным руководителем плана работы; 3) изучение

требований, предъявляемых к данной работе; 4) изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования; 5) непосредственная разработка проблемы (темы), программная реализация; 6) тестирование программных модулей; 7) проведение экспериментов или анализ, обобщение результатов; 8) написание работы; 9) рецензирование работы; 10) защита и оценка работы

Окончательный вариант работы должен быть представлен научному руководителю не позднее, чем за 2 недели до намеченной даты защиты.

Готовый текст ВКР распечатывается, переплетается и передается на выпускающую кафедру. Руководитель ВКР пишет отзыв на ВКР. Отзыв составляется по форме, указанной в Приложении 5 к настоящей программе. В отзыве отражается мнение руководителя о работе обучающегося над ВКР в течение учебного года, об уровне текста ВКР, о соответствии ВКР предъявляемым требованиям. ВКР подлежит рецензированию. Рецензентом выступает преподаватель КФУ или сотрудник иной организации, являющийся специалистом в предметной области ВКР. Рецензия оформляется по форме, приведенной в Приложении 6 к настоящей программе. Отзыв руководителя и рецензия вместе с текстом ВКР представляются государственной экзаменационной комиссии во время защиты ВКР.

ВКР подлежит защите в виде выступления обучающегося перед государственной экзаменационной комиссией. После выступления члены комиссии задают обучающемуся вопросы, на которые обучающийся отвечает. Озвучиваются отзыв руководителя и рецензия. Обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания, содержащиеся в отзыве руководителя и рецензии (при наличии). Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о выставлении оценки на закрытом заседании большинством голосов. При равном количестве голосов голос председателя комиссии (при отсутствии председателя – его заместителя) является решающим.

4. Темы выпускных квалификационных работ

Примерный список тем ВКР ежегодно разрабатывается на соответствующей кафедре и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. Обучающийся имеет право предложить свою тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Примерный перечень тем ВКР представлен в фонде оценочных средств.

5. Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы

Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы включает в себя следующие компоненты:

- соответствие компетенций проверяемым результатам обучения;
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки за выпускную квалификационную работу;
- описание процедуры оценивания текста выпускной квалификационной работы, защиты выпускной квалификационной работы, результатов промежуточной аттестации и портфолио (при необходимости);
- требования к тексту выпускной квалификационной работы, к защите выпускной квалификационной работы к результатам промежуточной аттестации и портфолио (при необходимости);
- критерии оценивания выпускной квалификационной работы;
- примерные темы выпускных квалификационных работ.

Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защите ВКР представлен в Приложении 1 к данной программе.

Макет оценочного листа подготовки к защите и защите ВКР для обучающихся очной иочно-заочной форм обучения представлен в Приложении 2 к данной программе.

6. Методические рекомендации по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы

После составления плана работы обучающийся изучает литературу по теме ВКР, знакомится с необходимыми для программной реализации технологиями и инструментами. При оформлении работы во введении описывается актуальность выбранной темы, степень её разработанности, основная цель работы. Актуальность может быть определена как значимость, важность, приоритетность среди других тем и событий, она определяет потребности общества в получении каких-либо новых знаний в этой области. После обоснования актуальности необходимо указать, какие основные проблемы существуют в области проводимых исследований, в том числе конкретизировать те проблемы, на решение которых будет направлена научная работа. Цель выполняемой работы должна логично вытекать из сформулированных проблем и четко указывать, на решение какой проблемы она направлена. В заключительной части введения необходимо кратко сказать о структуре работы. Суммарно объем введения не должен превышать 2-4 страниц печатного текста.

Основная часть, как правило, содержит несколько разделов. В первом разделе описывается состояние проблемной ситуации, сложившейся в данном научном направлении со ссылками на литературные источники, степень проработанности проблемы за рубежом и в России, анализ конкретного материала по избранной теме, собранного во время работы над ВКР, всесторонняя характеристика объекта исследования. По сути, этот раздел представляет собой литературный обзор. Анализируя литературу в исследуемой области, автор представляет свою трактовку определенных понятий или дает их критическую оценку. При освещении исследуемой проблемы не допускается пересказывание содержания учебников, учебных пособий, монографий, Интернет-ресурсов без соответствующих ссылок на источник. Общий объем раздела не должен превышать 35 страниц печатного текста. Далее следует оригинальная часть ВКР, т.е. изложение самой работы. Данный материал может быть также разбит на несколько разделов. Все разделы должны быть логически связаны между собой. Завершать один раздел необходимо так, чтобы было понятно, о чем пойдет далее речь. Каждый раздел основной части ВКР должен быть озаглавлен. Стиль изложения должен быть литературным и научным.

Выпускная квалификационная работа должна быть завершена разделом Заключение и/или Выводы. Заключение как самостоятельный раздел работы должно содержать краткий обзор основных выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов. Представленные выводы должны полностью соответствовать решению поставленных задач исследования, что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования. Если не удалось решить какие-то задачи, необходимо объяснить причину и предложить направление дальнейших действий, которые помогут их решить в будущем. Выводы должны отражать только основные достижения данной научной работы. В заключении также желательно указать предложения по использованию результатов работы, возможности внедрения разработанных предложений в практике.

Список литературы (использованных источников) должен содержать сведения об источниках, использованных при написании ВКР. В него необходимо включать источники, на которые были сделаны ссылки в тексте работы.

Для лучшего понимания и пояснения основной части выпускной работы в нее включают приложения, которые носят вспомогательный характер. Приложения нужны, во-первых, для того, чтобы освободить основную часть работы от большого количества вспомогательного материала, а во-вторых, для обоснования рассуждений и выводов студента. В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной ВКР, которые являются вспомогательными или по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложениях помещаются, по необходимости, иллюстративные материалы, имеющие вспомогательное значение (схемы, таблицы, диаграммы, программы, положения, код программы и т.п.).

7. Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

– в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

– в печатном виде – в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно защищающих ВКР по данной ОПОП.

Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защиты ВКР, представлен в Приложении 3 к данной программе.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

Наименование Интернет-ресурса	URL
Образовательная платформа «Открытое образование»	https://openedu.ru/
Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях	https://www.scopus.com/
Методика подготовки исследовательских работ студентов	https://intuit.ru/studies/courses/11980/1160/info
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций	www.webofknowledge.com

9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защиты ВКР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости), представлен в Приложении 4 к данной программе.

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

Материально-техническое обеспечение подготовки к защите и защиты ВКР включает в себя следующие компоненты:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся по выполнению ВКР и подготовке к защите, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащеные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ;

- учебные аудитории для консультаций, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
- аудитории для заседания государственной экзаменационной комиссии и для заседания апелляционной комиссии, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
- проектор и экран для презентации при защите ВКР;

11. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы лицам с ОВЗ и инвалидам:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально; применение программных средств, обеспечивающих возможность выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации консультаций;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации защиты выпускной квалификационной работы для лиц с ОВЗ и инвалидов и предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения итоговой аттестации (устно, письменно, с использованием технических средств и др.);
- для выступления на защите выпускной квалификационной работы лицам с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;
- увеличение продолжительности выступления лиц с ОВЗ и инвалидов при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

Приложение №1

к программе государственного аттестационного испытания
Б3.Г.01(Д) «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт вычислительной математики и информационных технологий

Фонд оценочных средств по аттестационному испытанию

Б3.Г.01(Д) – Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки / специальность: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОВЕРЯЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**
- 2. ИНДИКАТОРЫ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 3. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ЗА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**
 - 3.1. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОЧНОЙ И ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ (С ПРИМЕНЕНИЕМ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ).
- 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**
 - 4.1. ПРОЦЕДУРА ПРИМЕНЕНИЯ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
 - 4.1.1. Процедура оценивания текста выпускной квалификационной работы*
 - 4.1.2. Процедура оценивания защиты выпускной квалификационной работы*
 - 4.1.3. Процедура оценивания результатов промежуточной аттестации и портфолио обучающегося*
 - 4.2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
 - 4.2.1. Требования к тексту выпускной квалификационной работы*
 - 4.2.2. Требования к защите выпускной квалификационной работы*
 - 4.2.3. Требования к результатам промежуточной аттестации и портфолио обучающегося*
 - 4.3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
 - 4.4. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Соответствие компетенций проверяемым результатам обучения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Оценочное средство
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p>Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p>Владеть навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	Текст ВКР
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p>Уметь обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию</p> <p>Владеть навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределения заданий и побуждения других к достижению целей; участия в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта; организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столах</p>	Текст ВКР
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать: проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы; методы научного исследования в области управления; методы интерпретации и представления результатов исследования</p> <p>Уметь определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, применять принципы и методы</p>	Текст ВКР

	<p>организации командной деятельности.</p> <p>Владеть навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.</p>	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического профессионального взаимодействия	<p>Знать: компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; современные средства информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Уметь создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управлению коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации.</p> <p>Владеть навыками осуществления устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке; представления планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; технологии построения эффективной коммуникации в организации; передачи профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использования современных средств информационно-коммуникационных технологий</p>	Защита ВКР
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать: психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия.</p> <p>Уметь: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека.</p> <p>Владеть навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с</p>	Защита ВКР

		учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.	
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знать: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки.</p> <p>Уметь: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.</p>	Текст ВКР Оценивание портфолио обучающегося
ОПК-1.	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p>Знать: способы самостоятельного приобретения и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;</p> <p>Уметь: самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>Владеть навыками самостоятельного приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	Текст ВКР
ОПК-2.	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	<p>Знать: методы разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>Уметь: разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных</p>	Текст ВКР

профессиональных задач	технологий, для решения профессиональных задач;	
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: методы анализа профессиональной информации Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями Владеть навыками составления аналитических обзоров	Текст ВКР
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований Владеть навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований	Текст ВКР
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: способы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем Уметь: разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем Владеть навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Текст ВКР
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Знать: методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий Уметь: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий Владеть навыками использования методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Текст ВКР
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Знать: математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений Владеть навыками разработки и применения математических моделей процессов и объектов	Текст ВКР

поддержки принятия решений	решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знать: методы эффективного управление разработкой программных средств и проектов Уметь: осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов Владеть навыками осуществления эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Текст ВКР
ПК-1. Способен создавать педагогические условия для развития группы обучающихся по программам ВО, проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата	Знать: педагогические условия для развития группы обучающихся по программам ВО Уметь: создавать педагогические условия для развития группы обучающихся по программам ВО, вести организационно-методическое сопровождение преподавания для программ бакалавриата Владеть навыками создания педагогических условий для развития группы обучающихся по программам ВО, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	Текст ВКР
ПК-2. Способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта	Знать: Методы управления аналитическими работами и подразделением, управление инфраструктурой разработки и сопровождение требований к системам Уметь: управлять аналитическими работами и подразделением, управление инфраструктурой разработки и сопровождение требований к системам Владеть навыками управления аналитическими работами и подразделением, управления инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам	Текст ВКР
ПК-3. Способен организовывать процессы разработки программного обеспечения	Знать методы руководства проектированием программного обеспечения Уметь руководить проектированием программного обеспечения Владеть навыками руководства проектированием программного обеспечения	Текст ВКР
ПК-4. Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба сложности	Знать: методы управления работами по созданию, модификации и сопровождению ИС Уметь: выполнять работы и управлять работами по созданию, модификации и сопровождению ИС Владеть навыками выполнения работ и управления работами по созданию, модификации и сопровождению ИС	Текст ВКР

2. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)
-------------	---	---	---	--

			(0-55 баллов)
УК-1	<p><u>Знает</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа на высоком уровне</p> <p><u>Умеет</u> получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта на высоком уровне</p> <p><u>Владеет</u> навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций на высоком уровне</p>	<p><u>Знает</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа на продвинутом уровне</p> <p><u>Умеет</u> получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта на базовом уровне</p> <p><u>Владеет</u> навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций на базовом уровне</p>	<p><u>Знает</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа на базовом уровне</p> <p><u>Умеет</u> получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта на низком уровне</p> <p><u>Владеет</u> навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций на низком уровне</p>

		уровне	
УК-2	<p><u>Знает</u> методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе на высоком уровне</p>	<p><u>Знает</u> методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе на продвинутом уровне</p>	<p><u>Знает</u> методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе на базовом уровне</p>
	<p><u>Умеет</u> обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию на высоком уровне</p>	<p><u>Умеет</u> обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию на продвинутом уровне</p>	<p><u>Умеет</u> обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию на базовом уровне</p>
	<p><u>Владеет</u> навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределения заданий и побуждения других к достижению целей; участия в разработке технического</p>	<p><u>Владеет</u> навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределения заданий и побуждения других к достижению целей; участия в разработке технического</p>	<p><u>Владеет</u> навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределения заданий и побуждения других к достижению целей; участия в разработке технического</p>

	реализации основных функций управления, применять принципы и методы организации командной деятельности на высоком уровне	реализации основных функций управления, применять принципы и методы организации командной деятельности на продвинутом уровне	реализации основных функций управления, применять принципы и методы организации командной деятельности на базовом уровне	реализации основных функций управления, применять принципы и методы организации командной деятельности на низком уровне
	<u>Владеет</u> навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач на высоком уровне	<u>Владеет</u> навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач на продвинутом уровне	<u>Владеет</u> навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач на базовом уровне	<u>Владеет</u> навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач на низком уровне
УК-4	<u>Знает</u> компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; современные	<u>Знает</u> компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии;	<u>Знает</u> компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии;	<u>Знает</u> компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии;

	средства информационно-коммуникационных технологий на высоком уровне	средства информационно-коммуникационных технологий на продвинутом уровне	информационно-коммуникационных технологий на базовом уровне	информационно-коммуникационных технологий на низком уровне
	<p><u>Умеет</u> создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;</p> <p>исследовать прохождение информации по управлеченческим коммуникациям;</p> <p>определять внутренние коммуникации в организациях;</p> <p>производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке;</p> <p>владеть принципами формирования системы коммуникации на высоком уровне</p>	<p><u>Умеет</u> создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;</p> <p>исследовать прохождение информации по управлеченческим коммуникациям;</p> <p>определять внутренние коммуникации в организациях;</p> <p>производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке;</p> <p>владеть принципами формирования системы коммуникации на продвинутом уровне</p>	<p><u>Умеет</u> создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;</p> <p>исследовать прохождение информации по управлеченческим коммуникациям;</p> <p>определять внутренние коммуникации в организациях;</p> <p>производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке;</p> <p>владеть принципами формирования системы коммуникации на базовом уровне</p>	<p><u>Умеет</u> создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;</p> <p>исследовать прохождение информации по управлеченческим коммуникациям;</p> <p>определять внутренние коммуникации в организациях;</p> <p>производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке;</p> <p>владеть принципами формирования системы коммуникации на низком уровне</p>
	<p><u>Владеет</u> навыками осуществления устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке;</p> <p>представления планов и результатов собственной командной деятельности с использованием коммуникативных</p>	<p><u>Владеет</u> навыками осуществления устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке;</p> <p>представления планов и результатов собственной командной деятельности с использованием коммуникативных</p>	<p><u>Владеет</u> навыками осуществления устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке;</p> <p>представления планов и результатов собственной командной деятельности с использованием коммуникативных</p>	<p><u>Владеет</u> навыками осуществления устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке;</p> <p>представления планов и результатов собственной командной деятельности с использованием коммуникативных</p>

	соблюдать этические нормы и права человека на высоком уровне	соблюдать этические нормы и права человека на продвинутом уровне	соблюдать этические нормы и права человека на базовом уровне	соблюдать этические нормы и права человека на низком уровне
	<u>Владеет</u> навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей на высоком уровне	<u>Владеет</u> навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей на продвинутом уровне	<u>Владеет</u> навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей на базовом уровне	<u>Владеет</u> навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей на низком уровне
УК-6	<u>Знает</u> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управлеченческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки на высоком уровне	<u>Знает</u> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управлеченческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки на продвинутом уровне	<u>Знает</u> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управлеченческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки на базовом уровне	<u>Знает</u> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управлеченческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки на низком уровне
	<u>Умеет</u> определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать,	<u>Умеет</u> определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;	<u>Умеет</u> определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;	<u>Умеет</u> определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

	алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач на высоком уровне	алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач на продвинутом уровне	алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач на базовом уровне	алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач на низком уровне
	<u>Владеет</u> навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач на высоком уровне	<u>Владеет</u> навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач на продвинутом уровне	<u>Владеет</u> навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач на базовом уровне	<u>Владеет</u> навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач на низком уровне
ОПК-3	<u>Знает</u> методы анализа профессиональной информации на высоком уровне	<u>Знает</u> методы анализа профессиональной информации на продвинутом уровне	<u>Знает</u> методы анализа профессиональной информации на базовом уровне	<u>Знает</u> методы анализа профессиональной информации на низком уровне
	<u>Умеет</u> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на высоком уровне	<u>Умеет</u> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на продвинутом уровне	<u>Умеет</u> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на базовом уровне	<u>Умеет</u> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на низком уровне
	<u>Владеет</u> навыками составления аналитических обзоров на высоком уровне	<u>Владеет</u> навыками составления аналитических обзоров на продвинутом уровне	<u>Владеет</u> навыками составления аналитических обзоров на базовом уровне	<u>Владеет</u> навыками составления аналитических обзоров на низком уровне
ОПК-4	<u>Знает</u> способы применения на практике новых	<u>Знает</u> способы применения на практике новых	<u>Знает</u> способы применения на практике новых	<u>Знает</u> способы применения на практике новых

	управления работами по созданию, модификации и сопровождению ИС на высоком уровне	управления работами по созданию, модификации и сопровождению ИС на продвинутом уровне	управления работами по созданию, модификации и сопровождению ИС на базовом уровне	управления работами по созданию, модификации и сопровождению ИС на низком уровне
--	---	---	---	--

3. Механизм формирования оценки за выпускную квалификационную работу

3.1. Механизм формирования оценки для обучающихся очной иочно-заочной форм обучения (с применением балльно-рейтинговой системы).

Оценка за ВКР формируется суммой баллов за текст ВКР и за защиту ВКР.

Баллы в интервале 86-100 – отлично (высокий уровень)

Баллы в интервале 71-85 – хорошо (средний уровень)

Баллы в интервале 56-70 – удовлетворительно (низкий уровень)

Баллы в интервале 0-55 – неудовлетворительно (ниже порогового уровня)

Если балл за сформированность хотя бы одной компетенции находится ниже порогового уровня, ВКР считается незащищенной.

ВКР считается защищенной при получении баллов, соответствующих оценке не менее «удовлетворительно», как за текст ВКР, так и за защиту ВКР.

За текст ВКР обучающийся может заработать 80 баллов максимум, за защиту ВКР – 20 баллов максимум.

Каждый параметр в пункте 4.3., относящийся к тексту ВКР, оценивается максимально в 80 баллов.

Средний балл за оценку всех параметров является баллом за текст ВКР.

Каждый параметр в пункте 4.3., относящийся к защите ВКР, оценивается максимально в 20 баллов. Средний балл за оценку всех параметров является баллом за защиту ВКР.

Параметры в пункте 4.3, относящиеся к оценке результатов портфолио, оцениваются максимально в 20 баллов и являются составными элементами при формировании среднего балла за защиту ВКР.

По каждому обучающемуся составляется Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче выпускной квалификационной работы, оформленный по форме Приложения 2 к программе подготовки к защите и защите выпускной квалификационной работы. Оценочный лист является приложением к соответствующему Протоколу заседания ГЭК и хранится вместе с текстом ВКР.

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Процедура применения оценочного средства

4.1.1. Процедура оценивания текста выпускной квалификационной работы

Руководитель ВКР оценивает:

1) процесс работы обучающегося над ВКР в течение учебного года, включая своевременность выполнения этапов работы, уровень проведенных исследований, частоту консультаций, своевременность написания текста ВКР и др.;

2) текст ВКР, включая его структуру, содержание и оформление.

Оценивание руководителем работы обучающегося над ВКР в течение учебного года производится на основании личного взаимодействия с обучающимся, в том числе дистанционного, и ознакомления с промежуточными результатами работы. Оценивание текста ВКР производится на основании ознакомления с окончательным вариантом текста ВКР.

Руководитель отражает в отзыве свою оценку по каждому из параметров оценивания текста ВКР, указанных в пункте 4.3 настоящего фонда оценочных средств.

Рецензент оценивает текст ВКР, включая его структуру, содержание и оформление, на основании ознакомления с беловым вариантом текста ВКР. Рецензент отражает в рецензии свою оценку по каждому из параметров оценивания текста ВКР, указанных в пункте 4.3 настоящего фонда оценочных средств, за исключением тех, которые относятся к процессу работы над ВКР и не могут быть оценены на основании знакомства исключительно с ее текстом.

Председатель и члены государственной экзаменационной комиссии оценивают текст ВКР, включая его структуру, содержание и оформление, при непосредственном знакомстве с ним во время защиты ВКР. Они учитывают оценки, данные руководителем ВКР и рецензентом, в соответствии с механизмом формирования оценки за ВКР, указанным в пункте 3 настоящего фонда оценочных средств.

За текст ВКР $\frac{1}{4}$ баллов выставляет научный руководитель, $\frac{1}{4}$ баллов рецензент, $\frac{1}{2}$ – комиссия

4.1.2. Процедура оценивания защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы включает в себя выступление обучающегося, а также ответы на вопросы рецензента и членов ГЭК. На выступление обучающемуся дается 15 минут. После выступления обучающийся отвечает на вопросы комиссии. Далее оглашаются письменные отзывы руководителя и рецензента, после чего автор работы отвечает на имеющиеся в отзывах вопросы и замечания.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании. При расхождении мнений членов комиссии оценка определяется путём голосования простым большинством голосов, при равном количестве голосов голос председателя комиссии (при его отсутствии – заместителя председателя) является решающим. Оценка по ВКР объявляется после защиты и выставляется в протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии и в зачетной книжке обучающегося.

4.1.3. Процедура оценивания результатов промежуточной аттестации и портфолио обучающегося

Обучающиеся предоставляют портфолио членам ГЭК в электронной форме или на бумажном носителе и отвечают на вопросы.

4.2. Требования к выпускной квалификационной работе

4.2.1. Требования к тексту выпускной квалификационной работы

Работа обучающегося в течение учебного года состоит из следующих этапов:

Изучение литературы, уточнение проблемы, анализ литературы, программная реализация, эксперименты (при необходимости), написание чернового варианта работы, написание белового варианта работы.

Обучающийся своевременно, сразу после распределения тем (осенью), начинаетходить на консультации к научному руководителю, совместно с научным руководителем формулирует (уточняет) тему и задачи исследования. В течение всего учебного года периодично представляет научному руководителю промежуточные результаты работы. Обучающийся учитывает пожелания и замечания научного руководителя, корректируя текст. Корректировка темы согласуется с научным руководителем. Финальный вариант работы предоставляет научному руководителю в такие сроки, чтобы оставшегося времени хватило для внесения коррективов в соответствии с замечаниями научного руководителя.

Структурными элементами ВКР являются:

титульный лист;

содержание;

введение;

основная часть, состоящая из глав, которые делятся на параграфы, или из разделов без дальнейшего деления на части;

заключение;

список использованных источников;

приложения (при необходимости).

Объем ВКР – рекомендуется 40-50 страниц машинописного текста (не считая приложений). Соотношение частей работы должно быть сбалансировано по объему. Объем приложений не ограничивается. Формат: страница А4; поля: 3 см слева, по 2 см сверху и снизу, 1,5 см справа; шрифт TimesNewRoman; размер шрифта 14; полуторный интервал. Объем работы не разделяется искусственно (слишком большие поля, шрифт и интервал, каждый параграф с новой страницы при большом количестве параграфов).

Во введении:

обосновывается актуальность выбранной темы;

формулируется проблема, которую необходимо решить в данной работе;

определяются цели и задачи исследования;

определяются объект и предмет исследования.

Рекомендуемый объем введения – 2-3 страницы.

В основной части работы должны содержаться следующие компоненты:

Аналитический обзор источников по теме, анализ требований к разрабатываемому модулю информационной системы, описание программной реализации.

Аналитический обзор (обзор литературы: монографий, научных статей, материалов конференций, и т.д.) должен показать знание специальной литературы, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, представлять современное состояние изученности темы.

В заключении последовательно излагаются теоретические и практические результаты и суждения, которым пришел обучающийся в результате исследования. Они должны быть краткими, четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности работы. Результаты (выводы) исследования должны соответствовать поставленным цели и задачам.

Список использованной литературы составляет одну из важных частей работы. Каждый включенный литературный источник должен иметь отражение в тексте выпускной квалификационной работы. Если автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен указать, откуда взяты приведенные материалы. Нельзя включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте работы, и которые фактически не были использованы.

В библиографии присутствуют в достаточном количестве работы, опубликованные в научных издательствах (научные монографии, статьи в научных журналах, материалы научных конференций).

Недостаточно ссылаться только на материалы Интернета, авторитетность и научность которых не определена. Недопустимо ссылаться на материалы Интернета, размещенные там без указания авторства.

Использованная литература соответствует теме. Источники, относящиеся не непосредственно к теме, а к смежным, близким темам, не составляют основного массива использованной литературы.

В число использованных источников входят публикации достойного научного уровня, которые можно отнести к числу наиболее значительных для тематической области работы. Работа не написана исключительно на основании случайных, второстепенных, слабых публикаций по теме.

Все публикации, указанные в библиографии, используются в тексте – путем цитирования и/или пересказа идей своими словами, но обязательно с проставлением сносок.

4.2.2. Требования к защите выпускной квалификационной работы

Предварительная подготовка обучающегося к защите ВКР в себя ряд этапов:

Составление текста выступления перед государственной экзаменационной комиссией. Выступление, рассчитанное на 15 минут, составляется на основе введения, выводов по главам и заключения. В тексте выступления необходимо показать результативность выполненного исследования. Вся информация, которая прозвучит в выступлении, должна быть идентичной той, которая содержится в ВКР: содержать ту же терминологию, раскрывать те же задачи.

Изготовление иллюстративных материалов, используемых в процессе защиты. Это могут быть схемы, графики, дающие наглядное представление о специфике проведенного исследования. Компьютерный вариант презентации материалов выполняется средствами программы MS Power Point.

Продумывание ответов на замечания, содержащихся в отзыве рецензента.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Защита является публичной, т.к. заседание открытое и в нем могут принимать участие все желающие преподаватели и обучающиеся. На защите руководитель ВКР и рецензент пользуются правом совещательного голоса.

Процесс защиты ВКР включает:

Выступление обучающегося.

Ответы на вопросы. По окончании выступления обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы по содержанию работы могут быть заданы не только членами комиссии, но и всеми присутствующими на защите. Желательно отвечать спокойно, без лишней эмоциональности, немногословно, вместе с тем дать исчерпывающий ответ.

Зачитывается заключение рецензента.

Обучающемуся предоставляется право ответить на вопросы и замечания, содержащиеся в рецензии. Обучающийся должен ответить на все критические замечания рецензента и обосновать свою позицию по тем вопросам, в трактовке которых он с замечанием рецензента не согласен.

Зачитывается отзыв научного руководителя.

Обучающемуся предоставляется заключительное слово. Здесь обучающийся может сказать о том, чем привлекла его именно эта тема, что было особенно интересным в процессе выполнения дипломного исследования и т.д.

В целом на всю процедуру защиты отводится не более 30 минут.

Комиссия удаляется на совещание, после которой объявляются отметки, выставленные за ВКР. Оценка за ВКР вместе с темой работы вносится в Приложение к диплому.

Ход заседания комиссии протоколируется. В протоколе фиксируется: итоговая оценка ВКР, вопросы и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

Рекомендации к электронной презентации выпускной квалификационной работе:

Электронная презентация сопровождает доклад обучающегося о ходе и результатах научного исследования в ходе публичной защиты ВКР.

Содержание презентации может совпадать с текстом выступления, но не дублировать его. Основной целью презентации является комплексное представление проблемного поля исследования и его результатов.

Объем презентации определяется общей длительностью выступления (8-10 минут) и составляет не менее 15 слайдов.

Часть слайдов может быть ориентирована только на визуальное восприятие и сопровождаться минимальными устными комментариями в ходе выступления (например, в устном комментарии слайда «Проблема исследования, цель исследования, объект исследования, предмет исследования» выступающий называет только цель исследования, проблема, объект и предмет исследования воспринимается только визуально; гипотеза исследования озвучивается, а в комментарии слайда «Задачи исследования» говорится, что задачи исследования представлены на слайде (каждая задача называется позже в логике устного выступления, рекомендуется строить устное выступление по задачам ВКР).

Презентация должна быть подготовлена в программной среде Microsoft PowerPoint.

Фон слайдов должен быть единым для всей презентации, иметь деловой, психологически комфортный стиль, соответствующий формату мероприятия. Не рекомендуется использовать типовые шаблоны фона с графическими изображениями или рисунками. Если в качестве фона отдельных слайдов используется изображение, то степень его яркости не должна мешать четкому восприятию графических объектов и чтению текста.

Текст, размещаемый на слайде, должен быть лаконичен и ограничен по общему объему. Рекомендуется оформлять текст в виде тезисов и маркированных (пронумерованных) положений, а также широко использовать графические объекты (схемы, таблицы, графики, диаграммы). Слайды не должны иметь подзаголовков, дублирующих содержание информационных объектов.

Текст оформляется шрифтом не менее 20 pt (в отдельных случаях (если на слайд не помещается небольшое количество оставшегося текста) шрифт может быть уменьшен до 18). Возможно выделение текста полужирным шрифтом, но не рекомендуется использование курсива. Форматирование текста осуществляется по ширине. Рекомендуемый шрифт –Times New Roman. Оптимальной цветовой комбинацией шрифта и фона являются «темные буквы на белом фоне». В тексте может быть сделано логическое ударение – выделение слова или словосочетания цветом.

В тексте должны быть соблюдены принятые правила орфографии, пунктуации, сокращения и специальные правила оформления (например, отсутствие точки в заголовках).

Схемы, таблицы, графики и диаграммы, включенные в состав презентации, либо выполняют самостоятельные информативные функции, либо иллюстрируют конкретные тезисы выступления, посвященные содержанию и выводам ВКР. Цветовое оформление графических объектов должно быть соразмерным общей цветовой гамме (рекомендуется использовать не более трех цветов в рамках всей презентации).

Используемые в составе презентации иллюстративные изображения (репродукции картин, плакаты, фотографии, рисунки и т.п.) должны быть связаны с конкретными содержательными элементами презентации. Все изображения должны иметь максимально большое разрешение (не допускается «растянутое» изображение слабого разрешения). При размещении на слайдах изображение необходимо «растягивать» только через «угол», чтобы не нарушить его пропорции. Каждое изображение должно иметь подпись, корректно и грамотно отражающую его выходные данные.

Анимационные эффекты могут быть применены к графическим объектам (схемам, таблицам, графикам и диаграммам) и изображениям, если это необходимо для поэтапного восприятия материала. Для оформления базовой информации использование анимационных эффектов не рекомендуется.

В качестве отдельных элементов презентации могут быть использованы аудио- и видеоматериалы. Длительность каждого из таких фрагментов должна быть строго ограничена. Интенсивность звука

должна быть комфортной для аудитории. Не допускается использование музыки в качестве постоянного фона.

4.2.3. Требования к результатам промежуточной аттестации и портфолио обучающегося

Портфолио обучающегося должно содержать сведения об опубликованной статье, об участии в конкурсах, поданных и выигранных грантах, дополнительно – сведения о других достижениях.

4.3. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Шифр и расшифровка компетенции	Индикаторы достижения компетенций, раскрываемые параметром	Параметр	Критерии оценивания			
			Баллы в интервале 86-100 % (высокий уровень, отлично) от максимальных ставятся в случае, если:	Баллы в интервале 71-85% (средний уровень, хорошо) от максимальных ставятся в случае, если:	Баллы в интервале 56-70% (низкий уровень, удовлетворительно) от максимальных ставятся в случае, если:	Баллы в интервале 0-55% (ниже порогового уровня, неудовлетворительно) от максимальных ставятся в случае, если:
Текст ВКР						
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p>Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p>Владеть навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>Качество проведенного аналитического обзора</p>	<p>Аналитический обзор проведен грамотно, изложение логичное, присутствуют самостоятельные обоснованные выводы студента.</p> <p>Проработано достаточное количество информационных источников.</p> <p>Список использованной литературы оформлен корректно.</p>	<p>Аналитический обзор проведен грамотно, изложение в основном логичное, выводы недостаточно обоснованы.</p> <p>Проработано достаточное количество информационных источников.</p> <p>Список использованной литературы оформлен с небольшими недочетами.</p>	<p>Аналитический обзор проведен недостаточно грамотно, изложение недостаточно логичное, выводы слабо обоснованы.</p> <p>Проработано недостаточное количество информационных источников. Список использованной литературы оформлен с недочетами.</p>	<p>Аналитический обзор носит формальный, поверхностный, компилиативный или неадекватный характер. Изучено недостаточное количество источников информации.</p> <p>Список использованной литературы оформлен некорректно.</p>

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованным и выводами и рекомендациями	<p>Знать: методы анализа профессиональной информации</p> <p>Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>Владеть навыками составления аналитических обзоров</p>					
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знать: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки.</p> <p>Уметь: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную</p>	Соблюдение календарного плана выполнения этапов работы	Календарный план выполнения этапов работы соблюден полностью	Календарный план выполнения этапов работы соблюден с небольшими отклонениями	Календарный план выполнения этапов работы нарушенся	Календарный план выполнения этапов работы не соблюден

	деятельность в решении профессиональных задач. Владеть навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.					
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: способы самостоятельного приобретения и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; Уметь: самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте Владеть навыками самостоятельного приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Степень самостоятельности текста ВКР	Степень самостоятельности текста ВКР высокая. При проверке на наличие заимствований оригинальность текста более 70 %	Степень самостоятельности текста ВКР недостаточно высокая. При проверке на наличие заимствований оригинальность текста более 70 %	Степень самостоятельности текста ВКР достаточная. При проверке на наличие заимствований оригинальность текста более 70 %	Степень самостоятельности текста ВКР недостаточная. При проверке на наличие заимствований оригинальность текста менее 70 %

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p>Знать: способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований Владеть навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований</p>	Практическая значимость работы	Полученные студентом результаты имеют практическую значимость	Некоторые из полученных студентом результатов могут быть применены на практике	Полученные студентом результаты могут быть применены на практике после существенной доработки	Полученные студентом результаты не имеют практической значимости
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать: проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы; методы научного исследования в области управления; методы интерпретации и представления результатов исследования Уметь определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, применять принципы и методы организации командной деятельности. Владеть навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; разработки</p>	Качество анализа требований к разрабатывающему модулю информации (или к информационной системе)	Анализ требований к разрабатываемому модулю или ИС выполнен качественно. Применены современные CASE средства. При работе с ИС в образовании учтены все требования к подготовке обучаемых.	Анализ требований к разрабатываемому модулю или ИС выполнен недостаточно качественно. Недостаточно применены возможности современных CASE средств. При работе с ИС в образовании учтены основные требования к подготовке обучаемых.	Анализ требований к разрабатываемому модулю или ИС выполнен на базовом уровне. При работе с ИС в образовании не учтены все требования к подготовке обучаемых.	Анализ требований к разрабатываемому модулю или ИС выполнен некачественно. Не применены современные CASE средства.

	программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.				
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Знать: методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий Уметь: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий Владеть навыками использования методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий				
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем	Знать: математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений Владеть навыками разработки и применения математических моделей процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем				

поддержки принятия решений	поддержки принятия решений						
ПК-1. Способен создавать педагогические условия для развития группы обучающихся по программам ВО, проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата	<p>Знать: педагогические условия для развития группы обучающихся по программам ВО</p> <p>Уметь: создавать педагогические условия для развития группы обучающихся по программам ВО, вести организационно-методическое сопровождение преподавания для программ бакалавриата</p> <p>Владеть навыками создания педагогических условий для развития группы обучающихся по программам ВО, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p>						
ПК-2. Способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта	<p>Знать: Методы управления аналитическими работами и подразделением, управление инфраструктурой разработки и сопровождение требований к системам</p> <p>Уметь: управлять аналитическими работами и подразделением, управление инфраструктурой разработки и сопровождение требований к системам</p> <p>Владеть навыками управления аналитическими работами и подразделением, управления инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам</p>						
УК-2.	Знать методы представления и	Качество	Программная	Программная	Программная	Программная	Программная

<p>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p>Уметь обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию</p> <p>Владеть навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределения заданий и побуждения других к достижению целей; участия в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта; организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столах</p>	<p>программный реализации и её описания в тексте работы</p>	<p>реализация выполнена на высоком уровне, использованы современные инструменты и технологии, присутствуют оригинальные алгоритмы реализации отдельных подзадач. Полученные результаты описаны качественно, с указанием теоретической и практической значимости</p>	<p>реализация выполнена на хорошем уровне, использованы современные инструменты и технологии. Полученные результаты описаны качественно</p>	<p>реализация выполнена на удовлетворительно м уровне, использованные инструменты и технологии выбраны недостаточно рационально. Полученные результаты описаны недостаточно качественно</p>	<p>реализация выполнена на низком уровне. Полученные результаты описаны некачественно</p>
<p>ОПК-2.</p> <p>Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с</p>	<p>Знать: методы разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>Уметь: разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства</p>					

использование м современных интеллектуаль- ных технологий, для решения профессиональ- ных задач	для решения профессиональных задач Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;					
ОПК-5. Способен разрабатывать и modернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: способы разработки и modернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем Уметь: разрабатывать и modернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем Владеть навыками разработки и modернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем					
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знать: методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов Уметь: осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов Владеть навыками осуществления эффективного управления разработкой программных средств и проектов					
ПК-3. Способен организовывать процессы разработки программного	Знать методы руководства проектированием программного обеспечения Уметь руководить проектированием программного обеспечения Владеть навыками руководства					

обеспечения	проектированием программного обеспечения					
ПК-4. Способен выполнять концептуально е, функциональн ое и логическое проектировани е систем среднего и крупного масштаба сложности	Знать: методы управления работами по созданию, модификации и сопровождению ИС Уметь: выполнять работы и управлять работами по созданию, модификации и сопровождению ИС Владеть навыками выполнения работ и управления работами по созданию, модификации и сопровождению ИС					

Защита ВКР

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать: компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; современные средства информационно-коммуникационных технологий. Уметь создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управлению коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую	Структура и текст выступлени я. Качество презентации . Глубина и развернутос ть ответов на вопросы	Студент демонстрирует умение грамотно и аргументирова но презентовать и защищать результаты работы, развернуто и полно отвечает на вопросы. Текст выступления построен в основном грамотно.	Студент недостаточно аргументирован но излагает результаты работы в своем докладе, не дает полных ответов на вопросы в процессе защиты. Текст выступления построен с недочетами. Текст на слайдах содержит ошибки.	Студент нечетко излагает результаты работы в своем докладе, неубедительно отвечает на вопросы в процессе защиты. Текст выступления построен с недочетами. Текст на слайдах содержит ошибки.	Студент демонстрирует неумение защитить основные положения работы, ответы на вопросы неполные или неверные. Текст выступления и текст на слайдах содержит ошибки.
---	--	--	---	--	---	---

	<p>правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации.</p> <p>Владеть навыками осуществления устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке; представления планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; технологии построения эффективной коммуникации в организации; передачи профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использования современных средств информационно-коммуникационных технологий</p>				
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать: психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия.</p> <p>Уметь: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека.</p> <p>Владеть навыками организации</p>				

	продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.					
Оценивание результатов промежуточной аттестации и (или) портфолио						
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знать: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управлеченческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки.</p> <p>Уметь: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.</p>	Содержание портфолио обучающегося	Портфолио содержит сведения об опубликованной статье, об участии в конкурсах, в олимпиадах, дополнительные сведения, свидетельствующие о работе обучающегося над личностным ростом	Портфолио содержит сведения об опубликованной статье, об участии в конкурсах, в олимпиадах	Портфолио содержит сведения только об опубликованной статье	Портфолио не содержит сведения об опубликованной статье

4.4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Разработка информационного портала для корпоративных целей.
2. Применение методов теории графов для анализа социальных сетей.
3. Анализ профессиональной успешности педагога на основе методов BigData
4. Методы интеллектуального анализа текста в образовательной аналитике.
5. Дополненная и виртуальная реальность
6. Согласование платформ для создания дистанционных курсов.
7. Методы рационального использования цифровых образовательных ресурсов
8. Индивидуализация обучения с учётом результатов контроля знаний
9. Определение уровня сложности учебных заданий
10. Фреймворк для интегрированного инструмента аудита и контроля кибербезопасности информационных систем
11. Разработка информационной системы строительной компании.
12. Разработка парсера данных пользователей на основе социальных сетей и медиа
13. Разработка кроссплатформенного приложения “Основы кибербезопасности” для учащихся.
14. Анализ медицинских текстов для формирования семантической базы данных
15. Разработка методов медицинской аналитики на основе семантической БД медицинских документов.
16. Разработка программных сервисов для образовательных приложений
17. Разработка семантического блока портала «Тюркская морфема»
18. Разработка вспомогательной системы для построения презентаций.
19. Разработка мобильного приложения для персонального анализа обучения.
20. Нейросетевое моделирование процессов химической технологии.
21. Разработка приложения для цветокоррекции и масштабирования изображения

Приложение 2.

Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче выпускной квалификационной работы для очной и очно-заочной форм обучения

**Приложение к протоколу
заседания ГЭК от _____ № _____**

Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче выпускной квалификационной работы
ФИО обучающегося_____

Шифр Направление (профиль) 09.04.02 Информационные системы и технологии (Технологии разработки информационных систем)

Группа_____

1. Общая характеристика текста выпускной квалификационной работы и защиты выпускной квалификационной работы обучающегося (в том числе отзывы и рецензии)

2. Вопросы, заданные обучающемуся:

3. Характеристика ответов обучающегося

4. Критерии оценивания освоения компетенций при подготовке и защите выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Расшифровка компетенции	Уровень освоения компетенции (подчеркнуть нужное)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе	Высокий Средний Низкий

	самооценки	Ниже порогового
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-1	Способен создавать педагогические условия для развития группы обучающихся по программам ВО, проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-2	Способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-3	Способен организовывать процессы разработки программного обеспечения	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-4	Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба сложности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
Компетенции освоены в <u>полном / не в полном объёме</u>		

5. Оценка за подготовку к защите и защита ВКР

№ п/п	Предмет оценки	Балл
1	Текст выпускной квалификационной работы	
2	Защита выпускной квалификационной работы	
Общий балл		

Итоговая оценка за подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

ОСОБОЕ МНЕНИЕ (при наличии) указывается ФИО, подпись члена ГЭК, выразившего особое мнение, описывается содержание мнения)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

ЧЛЕНЫ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Секретарь ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Приложение №3

к программе государственного аттестационного испытания
Б3. Г.01(Д) «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Список литературы, необходимой для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Направление подготовки / специальность: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2026

1. Овчаров А. О. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 304 с. (Высшее образование: Магистратура). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=894675> (дата обращения: 08.04.2023)
2. Логика диссертации: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Синченко Г. Ч. - 4 изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492793> (дата обращения: 08.04.2023)
3. Гелецкий, В. М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные работы [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. М. Гелецкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2190-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/443230> (дата обращения: 30.03.2023)
4. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=507377> (дата обращения: 08.04.2023)
5. Интернет-технологии : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - 184 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/908584> (дата обращения: 30.03.2023)
6. Введение в программную инженерию : Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. - 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/850951> (дата обращения: 08.04.2023)
7. Теоретические основы информационных процессов и систем / Душин В.К., - 5-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 348 с.: ISBN 978-5-394-01748-3 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450784> (дата обращения: 08.04.2023)
8. Программирование на СИ#: Учебное пособие / Медведев М.А., Медведев А.Н., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. ISBN 978-5-9765-3169-7 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=948428> (дата обращения: 24.03.2023)
9. Планирование виртуальных вычислений: Учебное пособие / Барский А.Б. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 200 с. - (Высшее образование) ISBN 978-5-8199-0655-2 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=545303> (дата обращения: 30.03.2023)
10. Теория систем и системный анализ / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А., - 3-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 644 с.: ISBN 978-5-394-02139-8 –Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415155> (дата обращения: 08.04.2023)

Приложение №4

к программе государственного аттестационного испытания
Б3.Г.01(Д) «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

**Перечень информационных технологий, используемых для выполнения и защиты
выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и
информационных справочных систем**

Направление подготовки / специальность: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2026

1. Windows Professional 7 Russian
2. Office 365
3. Adobe Reader XI, Adobe Creative Cloud
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Браузер Google Chrome
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах. АО «Антиплагиат»
8. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»

Приложение №5

к программе государственного аттестационного испытания
Б3.Г.01(Д) «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Макет отзыва руководителя выпускной квалификационной работы

ОТЗЫВ

руководителя о выпускной квалификационной работе обучающегося _____ группы
4 курса направления подготовки (специальности) 09.04.02 – Информационные
системы и технологии профиля Технологии разработки информационных систем
Института вычислительной математики и информационных технологий
[Фамилия И.О. обучающегося – автора ВКР в родительном падеже]

Текст отзыва (если нужны дополнительные пояснения)

Оценивание параметров текста ВКР

Параметр	Оценка
Качество проведенного аналитического обзора	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
Соблюдение календарного плана выполнения этапов работы	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
Степень самостоятельности текста ВКР	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
Практическая значимость работы	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
Качество анализа предметной области и анализа требований к разрабатываемому модулю информационной системы (или к информационной системе)	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
Качество программной реализации и её описания в тексте работы	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]

[Ученая степень (при наличии),
ученое звание (при наличии),
должность руководителя ВКР] _____ [Фамилия И.О. руководителя
ВКР]
(подпись)

Приложение №6

к программе государственного аттестационного испытания
Б3.Г.01(Д) «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»
Макет рецензии на выпускную квалификационную работу

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося _____ группы
4 курса направления подготовки (специальности) 09.04.02 – Информационные
системы и технологии профиля Технологии разработки информационных систем
Института вычислительной математики и информационных технологий
[Фамилия И.О. обучающегося – автора ВКР в родительном падеже]

Текст отзыва (если нужны дополнительные пояснения)

Оценивание параметров текста ВКР

Параметр	Оценка
Качество проведенного аналитического обзора	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
Практическая значимость работы	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
Качество анализа предметной области и анализа требований к разрабатываемому модулю информационной системы (или к информационной системе)	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
Качество программной реализации и её описания в тексте работы	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]

[Ученая степень (при наличии),
ученое звание (при наличии),
должность рецензента] _____
(подпись)

[Фамилия И.О. рецензента]