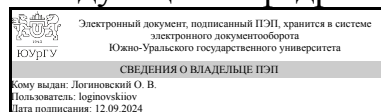


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой



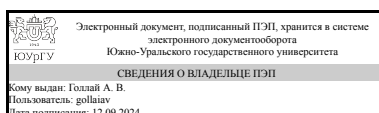
О. В. Логиновский

ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации выпускников

для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
уровень высшее образование - магистратура
магистерская программа Технологии цифровой трансформации
кафедра-разработчик Информационно-аналитическое обеспечение управления в социальных и экономических системах

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



А. В. Голлай

1. Общие положения

1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Стратегическое управление развитием информационных систем;		ВКР
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Управление проектами цифровой трансформации;	Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр); Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр);	ВКР
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Теория и практика технологического предпринимательства;		ВКР
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах),	Иностранный язык в профессиональной деятельности;		ВКР

для академического и профессионального взаимодействия			
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Иностранный язык в профессиональной деятельности;		ВКР
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Производственная практика (преддипломная) (5 семестр);	ВКР
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	Методы искусственного интеллекта и нейронные сети;		ВКР
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Программирование и разработка приложений на языке Python; Статистические методы анализа данных и принятие решений;		ВКР
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Системная инженерия;	Учебная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр); Учебная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр);	ВКР
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Интеллектуальный анализ моделей; Методы искусственного интеллекта и нейронные сети;	Учебная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр); Учебная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр);	ВКР
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Технологии внедрения информационных систем;	Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр); Производственная	ВКР

		практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр);	
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Программно-аппаратное обеспечение интернета вещей; Технологии интернета вещей;		ВКР
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	Программирование и разработка приложений на языке Python;	Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр); Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр);	ВКР
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Управление проектами цифровой трансформации;		ВКР
ПК-1 Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Интеллектуальные системы; Стратегическое управление развитием информационных систем;		ВКР
ПК-2 Способен руководить проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей	Цифровые двойники;		ВКР
ПК-3 Способен разрабатывать методику выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	Исследование операций в условиях неполных и динамически изменяющихся данных; Математическое моделирование сложных процессов и систем; Управление в условиях нечеткой исходной информации;		ВКР
ПК-4 Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности	Семинар "Технологии научных исследований";	Производственная практика (преддипломная) (5 семестр);	ВКР
ПК-5 Способен организовывать аналитические работы и составлять информационно-аналитические отчеты в области ИТ-проектирования	Компьютерные системы обработки данных; Семинар "Современные технологии анализа данных";		ВКР

ПК-6 Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта	Цифровые инструменты в управлении;		ВКР
--	------------------------------------	--	-----

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

1.3. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з. е., 6 нед.

2. Программа государственного экзамена (ГЭ)

Не предусмотрен

3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа магистра

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Выпускная квалификационная работа (ВКР) должна быть представлена в форме рукописи. Требования к содержанию, объему и структуре работы определяются выпускающей кафедрой ИАОУ на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования России, федерального государственного образовательного стандарта по направлению «Информатика и вычислительная техника», Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся в ЮУрГУ (Приказ ректора от 16 августа 2017 г. № 308).

В состав пояснительной записки обычно включают следующие материалы:

- титульный лист;
- задание;
- аннотация по работе;
- содержание (оглавление);
- введение;
- обзор литературы и постановку задачи;
- основной материал по теме;
- организационно-экономический раздел;
- заключение;

список использованной литературы;
приложения.

Исходя из рекомендованной структуры ВКР, объем ее текстовой части (пояснительной записки без учета приложений) должен составлять примерно 60–90 страниц рукописного текста:

1. Титульный лист ПЗ к ВКР содержит следующие основные реквизиты:

- наименование вышестоящей организации;
- наименование университета;
- наименование школы;
- наименование кафедры;
- гриф утверждения для ВКР, состоящий из слов «ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ», подписи заведующего кафедрой (с расшифровкой) и даты;
- подпись рецензента (с расшифровкой) и датой;
- тема ВКР (без кавычек строчными буквами с первой прописной буквы);
- гриф «Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе»;
- обозначение ВКР, состоящее из аббревиатуры университета, номера направления подготовки, года работы (четыре цифры), последних трех цифр номера студенческого удостоверения и аббревиатуры ПЗ ВКР;
- сведения о руководителе работы, состоящие из слов «Руководитель работы, должность», И.О. Ф.;
- сведения о нормоконтролере, состоящие из слов «Нормоконтролер», должность, И.О. Ф.;
- сведения об авторе работы, состоящие из слов «Автор работы, студент группы», номер группы, И.О. Ф.;
- после слов «руководитель», «автор», «нормоконтролер» свободное поле для личной подписи с указанием справа И.О. Ф., далее поле даты подписания, располагающееся ниже инициалов и фамилии;
- город и год выполнения ВКР в одной строчке.

2. Задание на работу содержит следующие основные реквизиты:

- наименование вышестоящей организации;
- наименование университета;
- наименование школы;
- наименование кафедры;
- наименование направления подготовки;
- гриф утверждения, состоящий из слова «УТВЕРЖДАЮ», подписи заведующего кафедрой с расшифровкой и датой утверждения задания;
- наименование работы, состоящее из слов «ЗАДАНИЕ на выпускную квалификационную работу студента»;
- фамилия, имя, отчество студента полностью;
- номер учебной группы;
- тема работы с указанием даты и номера документа, утвердившего тему работы;
- плановый срок сдачи студентом законченной работы;
- исходные данные к работе;
- содержание пояснительной записки работы;
- перечень графического материала с указанием количества слайдов и общего количества слайдов по работе;
- подписи и даты выдачи задания руководителем, подписи студента;
- календарный план выполнения работы с обязательным указанием сроков

выполнения отдельных разделов работы;

- подписи заведующего кафедрой, руководителя работы, студента (с расшифровкой подписи) после заполнения календарного плана.

3. Аннотация по ВКР помещается в пояснительной записке после задания и имеет основную надпись по форме 2 ГОСТ 2.104-68. Аннотация (в соответствии с ГОСТ 7.0-99) включает:

- характеристику основной темы;
- проблемы объекта;
- цели (и задачи) работы;
- результаты работы;
- новизну работы в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению.

Если ВКР не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей аннотации, то в тексте аннотации она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Рекомендуемый средний объем текста аннотации 500 печатных знаков.

4. Оглавление помещается за аннотацией, в него вносят номера и наименования разделов и подразделов с указанием соответствующих страниц, библиографический список, перечень приложений и другой документации, относящейся к ВКР.

5. Во введении обосновывается актуальность ВКР, теоретическая и (или) практическая значимость, указываются объект, предмет, цель и задачи ВКР.

6. В обзоре литературы и постановке задачи анализируются существующие в настоящий момент точки зрения на поднимаемые в ВКР вопросы, вскрываются недостатки в разработках предшественников, приводятся выводы, в которых сформулированы положения, вытекающие из анализа обучающимся литературы, и имеющие непосредственное отношение к формулировке задачи ВКР, делаются выводы о перспективах дальнейших разработок, а также формулируется задача ВКР. В сравнении отечественных и передовых зарубежных технологий и решений приводится сравнительный анализ отечественных и передовых зарубежных технологий по тематике ВКР (за последние 5 лет).

7. В основном материале ВКР приводятся данные, отражающие сущность и основные результаты проделанной работы. В конце каждой главы (раздела, подраздела) следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

8. В заключении отражаются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, указываются перспективы применения результатов на практике.

9. Библиографический список приводится в конце ПЗ (до приложений), он должен содержать сведения об информационных источниках (нормативно-технических, литературных, электронных и др.), использованных в ВКР.

10. В приложения рекомендуется выносить иллюстрации, таблицы, программы и другие документы для расчетов на ЭВМ или тексты вспомогательного характера. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения.

Допускается выпуск приложений отдельным документом в виде альбома. Альбом приложений должен иметь самостоятельную нумерацию листов, таблиц и иллюстраций, при необходимости альбом может иметь оглавление.

Содержание проектной части работ

Если в задании ВКР поставлена задача разработки автоматизированных систем (АС) или их модулей, то при выполнении подобного вида работ следует пользоваться методологией и стандартами на проектирование АС. Так в документе «ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания» указано, что «процесс создания автоматизированной системы представляет собой совокупность упорядоченных во времени, взаимосвязанных, объединенных в стадии и этапы работ, выполнение которых необходимо и достаточно для создания АС, соответствующей заданным требованиям». В соответствии с ним при разработке проекта АС необходимо соблюдать технологические стадии и этапы создания экономических информационных систем.

Стадия 1. Формирование требований к системе.

Собираются данные об объекте автоматизации.

Стадия 2. Разработка концепции автоматизированной системы.

Стадия 3. Техническое задание.

Стадия 4. Эскизное проектирование.

Стадия 5. Технический проект.

Стадия 6. Рабочая документация.

Стадия 7. Ввод в действие.

Стадия 8. Сопровождение автоматизированной системы.

При формировании системы полезно выделять следующие её структуры.

1. Организационная структура.
2. Функциональная структура.
3. Алгоритмическая структура.

3.3. Порядок выполнения ВКР

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждаются директором высшей школы ВШЭКН по представлению кафедры ИАОУ.

Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала итоговой государственной аттестации путем размещения их на информационных стендах выпускающей кафедры.

Темы выпускных квалификационных работ должны быть связаны с разработкой автоматизированных информационных систем, анализом методов управления и принятия решений, применяемых в коммерческих и промышленных организациях различного масштаба и формы собственности; исследованием опыта использования различных методов управления и/или информационных систем разными странами. Возможные варианты тем ВКР:

1. Исследование бизнес-процессов предприятия.
2. Автоматизация учетных процессов предприятия.
3. Выбор и технология внедрения системы управления электронным документооборотом предприятия.
4. Использование OLAP-средств при анализе информации предприятия.
5. Исследование возможности импортозамещения в России программных продуктов бизнес-аналитики.

6. Повышение эффективности деятельности предприятия на основе использования CRM-системы.
7. Автоматизированная информационная система для предприятия.
8. Применение программ имитационного моделирования для логистических задач.
9. Применение инструментов автоматизации управления проектами в области информационных технологий.
10. Повышение эффективности локальных компьютерных сетей.
11. Особенности организации данных в современных геоинформационных системах.
12. Автоматизация процессов обработки и распространения информации на предприятии.
13. Имитационное моделирование бизнес-процессов предприятия.
14. Технологии внедрения типовых автоматизированных информационных систем на предприятии.
15. Перспективные технологии, архитектурные решения и принципы построения информационных систем предприятия.

Общий перечень тематик ВКР ежегодно обновляется и утверждается заведующим выпускающей кафедры до начала государственной итоговой аттестации.

Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР из числа тем, предложенной выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему ВКР, если она в большей степени соответствует специфике их производственной работы на определенных предприятиях, организациях, с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. В заявлении обучающийся указывает предпочитаемого руководителя (с указанием его должности, уч. звания, уч. степени).

Предпочитаемый обучающимся руководитель в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы ВКР. В случае согласия руководитель расписывается в графе «Согласовано» на заявлении обучающегося о теме ВКР.

Допускается выдача комплексного задания на выполнение ВКР на группу из двух обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление ВКР.

Перечень выбранных обучающимися тем ВКР подлежит согласованию с заведующим выпускающей кафедры. При необходимости заведующим кафедры назначается защита темы ВКР или собеседование с обучающимися.

После выбора обучающимися тем ВКР издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель ВКР.

Изменение или корректирование (уточнение) темы ВКР допускается в исключительных случаях по просьбе руководителя ВКР с последующим ее утверждением ректором университета. В этом случае по представлению выпускающей кафедры издается дополнение к приказу «Об утверждении тем ВКР и руководителей» до начала итоговой государственной аттестации

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы:

1. Выбор темы, получение задания на выполнение работы.

Выбор темы выпускной квалификационной работы из перечня может осуществляться в формах:

- по рекомендации руководителя;
- предложение собственной тематики с необходимым обоснованием ее разработки (практической значимости и целесообразности).

После выбора обучающимся темы ВКР издается приказ ректора по университету, в котором каждому обучаемому назначается руководитель из числа преподавателей и научно-технических сотрудников университета, а также сторонних организаций.

После утверждения темы обучаемый прибывает на консультацию к руководителю, где они совместно составляют задание на выполнение выпускной квалификационной работы, в котором предусматриваются отдельные этапы проведения исследования, оформления его результатов и конкретные сроки выполнения. Задание подписывает руководитель и утверждает зав. кафедры.

2. Подбор и изучение литературы (нормативно-правовых актов, монографической литературы, статей и т. п.), а также при необходимости практических материалов.

Выпускная квалификационная работа выполняется на основе глубокого изучения литературы по направлению (учебников, учебных пособий, монографий, периодической литературы, журналов на иностранных языках, нормативной литературы). Поэтому работа с научной литературой – обязательный компонент исследовательской деятельности студентов по теме выпускной квалификационной работы.

Исследование избранной темы следует начинать с изучения специальной литературы. Прежде всего, в библиографическом отделе института необходимо просмотреть картотеку имеющейся литературы и составить список источников, которые нужно изучить до того, как приступить к основным разделам. В список включаются важнейшие монографии отечественных и зарубежных авторов, учебная литература, нормативные документы, инструкции, статьи в периодических изданиях. Период, за который изучается литература, определяется поставленной задачей. Подбор литературы студент выполняет самостоятельно, консультируясь с руководителем выпускной квалификационной работы.

3. Составление плана работы.

Практически обязательными условиями успешного написания выпускной квалификационной работы является наличие подробного плана того, что намечает писать автор работы.

Прежде чем писать тот или иной раздел работы (главу или параграф), целесообразно продумать:

- с чего начать этот раздел;
- какие основные положения он должен включать;
- логику содержания этих разделов и их связь между собой;
- чем должен быть закончен данный раздел и какую задачу он должен решить.

Рабочий план выпускной квалификационной работы разрабатывается студентом при участии руководителя.

4. Написание работы.

Оформление документации по моделированию информационных процессов и систем

Моделирование информационных процессов и систем является одной из основных задач, решаемых в выпускной квалификационной работе. Для анализа и проектирования сложных автоматизированных и организационных систем применяют функциональные, информационные и поведенческие модели, пересекающиеся друг с другом.

Функциональная модель может быть составлена по стандарту IDEF0. Использовать данный стандарт позволяет программный продукт BPwin.

Правила составления информационной модели определяются стандартами IDEF1, IDEF1X (использовать данный стандарт позволяет программный продукт ERwin).

Поведенческое моделирование описывается стандартом IDEF2.

Исходя из общих соображений, связанных с возможными областями применения функционального моделирования и структурного анализа предприятий и организаций, можно указать несколько классов математических моделей, которые найдут применение в качестве средств описания процессов и явлений, протекающих в IDEF0-блоках. К их числу, в первую очередь, относятся:

- распределительные модели теории исследования операций (оптимальное распределение ресурсов);
- модели теории массового обслуживания (детерминированные и статистические);
- модели теории управления запасами;
- транспортные модели ;
- динамические модели передачи сигналов (детерминированные и стохастические);
- регрессионные и корреляционные прогностические модели (в т.ч. модели, предсказывающие вероятность возникновения редких событий);
- некоторые модели теории игр.

Оформление документации по программным продуктам

Если в задании поставлена задача разработки программного обеспечения для автоматизированных систем, то в состав пояснительной записки должны быть включены разделы «Описание применения», «Описание программы».

Раздел «Описание применения» должен содержать постановку задачи и обоснование выбранного метода ее решения, описание входных и выходных данных.

Раздел «Описание программы» должен содержать полное описание программы и всех ее частей.

Правила выполнения и оформление перечисленных разделов, а также схем алгоритмов и текстов программ регламентируются стандартами ГОСТ 19.502-78, ГОСТ 19.402-78, ГОСТ 19.502-78, ГОСТ 19.002-80, ГОСТ 19.003-80, ГОСТ 19.401-78, ГОСТ 19.301-79 соответственно.

Рекомендуемый объем пояснительной записки (без учета приложений) – (60-90) страниц, напечатанных через полтора межстрочных интервала на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв,

цифр и других знаков не меньше 2,5 мм (кегель не менее 13).

Иллюстративный материал для презентации доклада оформляется в виде 10-15 экранных форм, подготовленных с помощью графических редакторов. Распечатки презентации в количестве не менее 5 экземпляров предоставляются членам комиссии в качестве раздаточного материала. Кроме того, необходимо на оборотной стороне одной распечатки выполнить соответствующие основные надписи, которые наряду с пояснительной запиской должны быть подписаны автором, руководителем, нормоконтролером, заведующим кафедрой, рецензентом.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

1. Организация защиты. Готовность ВКР подтверждается наличием подписей:

1.1. На титульном листе пояснительной записки ВКР:

- автора-студента;
- руководителя ВКР;
- нормоконтролера;
- заведующего кафедрой;
- рецензента.

1.2. На иллюстрационных материалах к пояснительной записке :

- автора-студента;
- руководителя ВКР;
- нормоконтролера;
- заведующего кафедрой;
- рецензента.

1.3. В задании на ВКР:

- автора-студента;
- руководителя ВКР;
- заведующего кафедрой;

2. Отзыв руководителя.

Обязательным условием допуска к защите является наличие отзыва руководителя.

Законченная ВКР представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее, чем за 10 календарных дней до дня защиты.

Руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в котором содержится оценка соответствия требованиям ФГОС подготовленности обучающегося и краткая характеристика работы.

В отзыве должны быть указаны:

- характеристика работы обучающегося в период подготовки ВКР: степень самостоятельности, умение обучающегося организовывать свой труд, наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.;
- отмеченные достоинства;
- отмеченные недостатки (при отсутствии недостатков указывается «нет», недопустимо снижать итоговый балл без указания недостатков);
- заключение о возможности допуска к защите и рекомендуемая оценка.

В отзыве дополнительно могут быть указаны:

- достигнута ли цель работы;
- насколько хорошо автору удалось решить поставленные в работе задачи;
- насколько полно использован фактический материал и информационные

источники (в том числе и литературные);

- какие аспекты темы раскрыты наиболее удачно;
- насколько обоснованы выводы и какова практическая ценность рекомендаций.

В отзыве указывается, что работа была проверена на заимствования с помощью системы Антиплагиат, приводится оценка оригинальности работы (в процентах).

Объем отзыва – не более полутора страниц. Отзыв печатается на одном листе с двух сторон. Отзыв подписывается руководителем ВКР и передается секретарю ГЭК.

В случае выполнения ВКР двумя обучающимися руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР (в двух экземплярах для хранения отзывов в личных делах в архиве).

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты им ВКР посредством фиксации его подписи на отзыве.

3. Подготовка к защите.

Период непосредственной подготовки к защите включает написание текста доклада для защиты ВКР, предварительную защиту и корректировку текста доклада.

Выступление должно быть рассчитано на 6–8 минут, т.е. объем – 4 печатных листа.

Основные правила:

- язык изложения должен быть простым, понятным окружающим;
- предложения должны быть согласованы между собой;
- в тексте доклада должны быть ссылки на весь представленный наглядный материал.

В иллюстративном материале можно использовать яркие цвета, но не более трех.

Текст и цифровой материал на иллюстрациях должны легко читаться с расстояния 4–5 метров.

В докладе должны быть отражены:

- актуальность выбранной темы,
- цель и задачи работы;
- сравнение с лучшими мировыми и отечественными достижениями в данной области;
- основные положения работы;
- практические результаты и их значимость.

По времени рекомендуемая структура выступления – 2/3 времени на рассмотрение практических и проектных результатов и демонстрацию наглядного материала.

4. Предварительная защита.

Предварительная защита дает возможность проверить текст выступления и учесть высказанные замечания. Она дает возможность совершенствования подготовки обучающегося-докладчика и обучающихся-слушателей. К предварительной защите обучающийся представляет задание на ВКР и полный переплетенный вариант ВКР. Предварительная защита проводится за семь-четырнадцать дней до защиты ВКР.

5. Размещение в ЭБС ЮУрГУ и проверка в системе "Антиплагиат"

Тексты ВКР размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются с участием руководителя на объем заимствования на основе применения системы "Антиплагиат". Рекомендуемый порог оригинальности устанавливается кафедрой не ниже 70%. (вносится в отзыв руководителя и протокол защиты ВКР).

6. Справка о внедрении. Если результаты ВКР принимаются к внедрению, то может

быть представлена справка о внедрении (использовании) результатов ВКР.

7. Нормоконтроль.

Нормоконтролер допускает к защите ВКР с оформлением, соответствующим требованиям университета. Нормоконтроль осуществляет один из назначенных заведующим кафедры штатных преподавателей кафедры, который имеет соответствующий опыт проверки ВКР или прошедший соответствующие курсы повышения квалификации по проведению нормоконтроля ВКР. Нормоконтролю подлежат все документы, разрабатываемые в ВКР. Назначение нормоконтроля – обеспечение в разрабатываемой документации соблюдения норм и требований, установленных в действующих государственных стандартах и других нормативно-технических документах. Нормоконтролер подписывает аннотацию, штампы на плакатах, титульный лист ПЗ. Исправлять и изменять подписанные нормоконтролером документы без его ведома не допускается.

8. Рецензирование работы.

Полностью оформленная выпускная квалификационная работа направляется заведующим кафедрой на рецензию. Рецензент выбирается из числа преподавателей и научно-педагогических работников университета, не работающих на кафедре ИАОУ, а также из числа специалистов предприятий - заказчиков.

В рецензии должен быть дан квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к её раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизну и практическую значимость. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки, в частности, указываются отступления от логичности и грамотности изложения материала, выявляются фактические ошибки. Кафедра ИАОУ обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией и отзывом не позднее 5 календарных дней до дня защиты посредством фиксации его подписи на рецензии и отзыве .

9. Допуск заведующим кафедрой.

Переpletённая работа вместе с аннотацией, письменным отзывом руководителя и рецензента передаётся заведующему кафедрой на рассмотрение не позднее, чем за 5 дней до даты защиты. Заведующий кафедрой принимает решение о допуске работы к защите, о чём ставит соответствующую резолюцию на титульном листе работы в графе «ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ». В случае, если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите выпускной квалификационной работы в ГЭК, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании кафедры с участием руководителя и автора работы.

3.6. Процедура защиты ВКР

Программа ГИА, включая требования к ВКР и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи и процедуру защиты ВКР, утвержденную университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА путем их размещения на информационных стендах выпускающей кафедры.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первой защиты распоряжением директора школы ВШЭКН утверждается расписание защит, в котором указываются даты, время и место проведения защит, которое доводится до сведения обучающихся, председателя и членов ГЭК, секретарей ГЭК, руководителей ВКР путем размещения его на информационных стендах выпускающей кафедры. За две недели до начала защит обучающиеся могут вписаться на желаемый день защиты согласно утвержденному графику защит ВКР (допускается не более 6 защит в день).

Не позднее, чем за 10 календарных дней до фактической первой защиты директор школы ВШЭКН издает распоряжение о допуске обучающихся к ГИА и представляет его секретарю ГЭК.

ВКР, отзыв и сопроводительные документы передаются секретарю ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Перед началом защиты ВКР обучающиеся сдают секретарю ГЭК зачетные книжки, заполненные в установленном порядке, и после завершения работы ГЭК и внесения соответствующих записей секретарь ГЭК сдает их в архив.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее половины её членов.

Состав ГЭК формируются выпускающей кафедрой ИАОУ, согласовывается с директором школы ВШЭКН и утверждается приказом ректора университета не позднее, чем за месяц до даты начала ГИА.

В состав ГЭК входят председатель ГЭК и не менее 4 членов комиссии.

Председатель ГЭК утверждается Минобрнауки РФ из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. Председатели – работники ВУЗов должны иметь степень доктора наук или звание профессора.

Членами ГЭК могут быть ведущие специалисты – представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научным работникам университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя ГЭК), должна составлять не менее 50% в общем числе лиц ГЭК.

Вначале процедуры защиты ВКР секретарь ГЭК представляет обучающегося и объявляет тему ВКР, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, затем обучающийся получает слово для доклада.

Защита начинается с доклада студента по теме выпускной квалификационной работы. На доклад по выпускной квалификационной работе отводится до 10 минут. Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы и формулировки цели и задач работы, а затем в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, по главам раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и оценки. Заключительная часть доклада строится по тексту заключения выпускной квалификационной работы, перечисляются общие выводы из её текста без

повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации.

В процессе доклада используется заранее подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения работы. Наглядный материал представляется в виде презентации. Все материалы, выносимые на слайды, должны быть оформлены так, чтобы студент мог демонстрировать их без особых затруднений и они были видны всем присутствующим в аудитории.

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой. Вопросы членов ГЭК и ответы обучающегося записываются секретарем ГЭК в протокол заседания ГЭК по защите ВКР.

После ознакомления с отзывами руководителя и рецензента начинается обсуждение работы или дискуссия.

После окончания дискуссии студенту предоставляется заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения.

Обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания руководителя.

Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения обучающегося дают предварительную оценку ВКР и подтверждают соответствие полученного обучающимся образования требованиям ФГОС.

Членами ГЭК оформляются «Оценочные листы» по каждой ВКР с внесением в них критериев соответствия, а также выставляется рекомендуемая оценка по 4-х бальной системе, принятой в университете.

ГЭК на закрытом заседании обсуждает защиту ВКР и суммирует результаты всех оценочных средств:

- заключение членов ГЭК на соответствие требованиям ФГОС;
- оценку ВКР, выставленную членами ГЭК.

ГЭК оценивает ВКР и по положительным результатам государственной итоговой аттестации (ГИА) принимает общее решение о присвоении выпускнику квалификации магистра по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и выдаче ему диплома о высшем образовании государственного образца.

Результаты государственного итогового испытания оглашаются в день защиты после оформления протокола заседания ГЭК.

После защиты по решению правообладателя из текста ВКР, к которым обеспечивается доступ лиц в соответствии с законодательством Российской Федерации, изымаются производственные, технические, экономические, организационные и другие сведения, в том числе результаты интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестных их третьим лицам.

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится школой с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья в соответствии с приказом Министерства Образования и Науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 "Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и

программам магистратуры".

Обучающимся, не явившимся на защиты ВКР по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых университетом уважительными, документально подтвержденных), на основании их заявления на перенос защиты ректором университета может быть продлен срок обучения и представлена возможность защиты ВКР в течение 6 месяцев после завершения защит ВКР.

Обучающиеся, не прошедшие по неуважительной причине защиту ВКР или получившие оценку «неудовлетворительно» на защите ВКР, должны быть отчислены из университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана, но имеют право восстановления по их заявлению для повторной защиты ВКР. Повторные защиты для указанной категории лиц назначаются в университете не ранее, чем через 10 месяцев и не более чем через пять лет после пропущенной защиты ВКР. Повторные защиты ВКР не могут назначаться более двух раз. Повторная защита ВКР осуществляется через процедуру восстановления в число студентов университета, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для ГИА по образовательной программе. При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема ВКР.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГИА и (или) несогласия с его результатами.

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	Результаты критического анализа проблемных ситуаций развития предприятий и его информационных систем на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Отлично: обладает способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций развития предприятий и его информационных систем на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. Хорошо: в основном обладает способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций развития предприятий и его информационных систем на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. Удовлетворительно: имеются грубые

			логические / фактические ошибки при анализе проблемных ситуаций развития предприятий и его информационных систем на основе системного подхода, выработке стратегии действий. Неудовлетворительно не обладает способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций развития предприятий и его информационных систем, не знает и не владеет основами системного подхода к решению задач
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	Оценки эффективности вносимых предложений по реализации проектных решений по информатизации предприятий и их подразделений на всех этапах его жизненного цикла	Отлично: студент грамотно и убедительно предлагает и обосновывает планы информатизации предприятий и их подразделений; свободно ведет дискуссию по проблемам реализации проектных решений по информатизации предприятий; Хорошо: студент грамотно и достаточно аргументированно представляет в устной и письменной формах предложения по реализации проектных решений, однако испытывает затруднения при ответах на вопросы Удовлетворительно: студент неубедительно обосновывает, недостаточно аргументированно представляет в устной и письменной формах предложения по реализации проектных решений, испытывает серьезные затруднения при ответах на вопросы. Неудовлетворительно: студент не может обосновывать планы информатизации

			предприятий и их подразделений, а также аргументированно представить в устной и письменной формах предлагаемые предложения по реализации проектных решений.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	Результаты работы в в команде по выработке командной стратегии для достижения поставленной цели	Отлично: обладает способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Хорошо: в основном обладает способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Удовлетворительно: имеются грубые логические / фактические ошибки работы в команде, в выработке командной стратегии для достижения поставленной цели. Неудовлетворительно не обладает способностью 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	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Результаты применения современных коммуникативных технологий в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Отлично: магистрант владеет современными коммуникативными технологиями, по крайней мере, на одном из иностранных языков на уровне профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка дает логически обоснованные развернутые ответы на вопросы. Хорошо: автор дает развернутые ответы на

			вопросы на одном из иностранных языков, но не выражает своего мнения или не приводит доводов в его подтверждение; владеет профессиональной лексикой в пределах программы, допускает ошибки, используя сложные речевые конструкции, однако коммуникация не нарушается. Удовлетворительно: автор дает краткие ответы на вопросы на одном из иностранных языков, испытывает трудности при высказывании своего мнения, использует относительно простые грамматические средства и ограниченный запас лексики, допускает ошибки, мешающие коммуникации. Неудовлетворительно: автор дает неадекватные ответы на одном из иностранных языков, демонстрируя непонимание вопросов, использует ограниченный запас грамматических и лексических средств, допускает большое количество ошибок, что приводит к нарушению коммуникации.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Результаты анализа и учета разнообразие культур в межкультурном взаимодействии	Отлично: обладает способностью анализировать и учитывать разнообразие культур при работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Хорошо: в основном обладает способностью анализировать и учитывать разнообразие культур при работе в коллективе, толерантно воспринимая многие социальные, этнические,

			конфессиональные и культурные различия. Удовлетворительно: имеются грубые логические / фактические ошибки в процессе межкультурного взаимодействия при работе в коллективе, воспринимая частично социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Неудовлетворительно не обладает способностью анализировать и учитывать разнообразие культур при работе в коллективе, не воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики, изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков	Результаты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Отлично: способен самостоятельно с помощью информационных технологий определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и использовать в практической деятельности. Хорошо: содержание собственной деятельности и способы ее совершенствования в целом соответствует заявленной теме, целям и задачам исследования, но в отдельных случаях делает самостоятельные, обоснованные выводы, которые иногда не в полной мере связаны с содержанием работы. Удовлетворительно: содержание собственной деятельности и способы ее совершенствования не в полной мере соответствует заявленной теме, целям и задачам исследования; автор в недостаточной степени владеет

			профессиональной терминологией, путается в изложении материала; выводы носят формальный характер, зачастую не связаны с содержанием работы. Неудовлетворительно; не способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения для совершенствования собственной 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	готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики, изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков	Результаты самостоятельного приобретения новых знаний, их развития и применения для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Отлично: содержание работы показывает умения 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, автор уверенно ориентируется в их тематике, может кратко изложить содержание; отмечается уверенное владение терминологией. Хорошо: автор в целом способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, но их применение в отдельных случаях расплывчато; автор делает самостоятельные, обоснованные выводы, которые иногда не в полной мере связаны с содержанием работы. Удовлетворительно: автор

			в недостаточной степени владеет профессиональной терминологией, путается в изложении материала; выводы носят формальный характер, зачастую не связаны с содержанием работы. Неудовлетворительно; не показывает умения 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, цель и задачи сформулированы неграмотно, профессиональной терминологией автор не владеет.
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Результаты разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Отлично: студент обладает в полной мере способностью разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. Хорошо: в основном обладает способностью разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. Удовлетворительно: частично обладает способностью разрабатывать оригинальные алгоритмы и

			программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. Неудовлетворительно: не обладает способностью 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	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы. Качество презентации результатов работы	Уровень обоснованности выводов и рекомендаций аналитических обзоров	Отлично: наглядно и в полном объеме отражены способности анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; при подготовке презентации автор продемонстрировал высокий уровень владения современными информационными технологиями. Хорошо: презентация обзора в целом дает представление о цели, задачах и основных этапах анализа профессиональной информации; имеются несущественные замечания; при подготовке обзора автор продемонстрировал навыки владения современными информационными технологиями. Удовлетворительно: содержание обзора не в полной мере соответствует заявленной теме, цель и задачи анализа

			профессиональной информации сформулированы неточно; автор продемонстрировал неуверенные навыки владения современными информационными технологиями. Неудовлетворительно: содержание презентации обзора не показало способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, полученные результаты не соответствуют условиям задания на обзор; автор продемонстрировал отсутствие навыков владения современными информационными технологиями.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	результаты применения на практике новых научных принципов и методов научных исследований	Отлично: способен применять на практике новые научные принципы, владение методами научных исследований и компьютерного моделирования исследуемых объектов, используя комплексы и пакеты прикладных программ моделирования систем обработки информации. Хорошо: знание целей, задач, основных методов и особенностей проведения экспериментальных исследований в области инфокоммуникационных систем. Удовлетворительно: , владение в ограниченной мере методами научных исследований и компьютерного моделирования исследуемых объектов.

			Неудовлетворительно: незнание методов научных исследований, проведения и объемов экспериментальных исследований.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Результаты разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Отлично: обладает в полной мере способностью разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. Хорошо: в основном обладает способностью разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. Удовлетворительно: частично обладает способностью разрабатывать и модернизировать ограниченный ряд программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. Неудовлетворительно: не обладает способностью разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Результаты разработки компонент аппаратно-программных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Отлично: автор уверенно владеет способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

			Хорошо; автор в целом владеет способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Удовлетворительно: автор в недостаточной степени владеет способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Неудовлетворительно: автор не владеет способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Результаты адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	Отлично: автор уверенно владеет способностью адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий. Хорошо; автор в целом владеет способностью адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий. Удовлетворительно: автор в недостаточной степени владеет способностью адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных

			предприятий . Неудовлетворительно: автор не владеет способностью адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий.
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	Оценка эффективности результатов управления разработкой программных средств и проектов	Отлично: автор уверенное владеет профессиональной терминологией решения задач управления и проектирования объектов автоматизации, хорошо знает требования нормативных документов, регламентирующих функционирование инфокоммуникационных систем; при подготовке ВКР продемонстрировал владение современными технологиями программирования, методиками поиска информации в Интернет и обработки полученных результатов. Хорошо; автор в целом владеет профессиональной терминологией, знает требования нормативных документов, регламентирующих функционирование инфокоммуникационных систем, однако при изложении материала допускает отдельные неточности; ис-пытывает некоторые затруднения при использовании современных технологий программирования, методик поиска информации в Интернет и обработки полученных результатов. Удовлетворительно: автор в недостаточной степени владеет профессиональной терминологией, путается в изложении материала; слабо знает требования

			нормативных документов, регламентирующих функционирование инфокоммуникационных систем, испытывает серьезные затруднения при использовании современных технологий программирования, методик поиска информации в Интернет и обработки полученных результатов. Неудовлетворительно: автор не владеет профессиональной терминологией решения задач управления и проектирования объектов автоматизации; практически не знает требования нормативных документов, регламентирующих функционирование инфокоммуникационных систем, не может самостоятельно использовать современные технологии программирования, методики поиска информации в Интернет.
ПК-1 Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Результаты управления работами по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Отлично: обладает в полной мере способностью управлять работами по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Хорошо: в основном обладает способностью управлять работами по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы Удовлетворительно: частично обладает способностью управлять работами по созданию (модификации ИС, автоматизирующих задачи организационного

			управления и бизнес-процессы для ограниченного ряда практических задач. Неудовлетворительно: не обладает способностью управлять работами по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.
ПК-2 Способен руководить проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Результаты руководства проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей	Отлично: обладает в полной мере способностью руководить проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей. Хорошо: в основном обладает способностью руководить проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей. Удовлетворительно: частично обладает способностью руководить проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей. Неудовлетворительно: не обладает способностью руководить проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей.
ПК-3 Способен разрабатывать методику выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Степень разработки методики выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	Отлично: обладает в полной мере способностью разрабатывать методику выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.

			Хорошо: в основном обладает способностью разрабатывать методику выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации. Удовлетворительно: частично обладает способностью разрабатывать методику выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации. Неудовлетворительно: не обладает способностью разрабатывать методику выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.
ПК-4 Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	Результаты организации проектов в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности	Отлично: обладает способностью в полной мере организовывать проекты в области ИТ для проектирования систем малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности. Хорошо: в основном обладает способностью организовывать проекты в области ИТ для проектирования систем малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности. Удовлетворительно: частично обладает способностью

			организовывать проекты в области ИТ для проектирования систем малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности. Неудовлетворительно: не обладает способностью организовывать проекты в области ИТ для проектирования систем малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности.
ПК-5 Способен организовывать аналитические работы и составлять информационно-аналитические отчеты в области ИТ-проектирования	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	Результаты организации аналитических работ и составления информационно-аналитических отчетов в области ИТ-проектирования	Отлично: обладает способностью в полной мере организовывать аналитические работы и составлять информационно-аналитические отчеты в области ИТ-проектирования. Хорошо: в основном обладает способностью организовывать аналитические работы и составлять информационно-аналитические отчеты в области ИТ-проектирования. Удовлетворительно: частично обладает способностью организовывать аналитические работы и составлять информационно-аналитические отчеты в области ИТ-проектирования. Неудовлетворительно: не обладает способностью организовывать аналитические работы и составлять информационно-аналитические отчеты в области ИТ-проектирования.
ПК-6 Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов по созданию	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой	Оценка эффективности результатов руководства разработкой комплексных проектов	Отлично: обладает способностью в полной мере осуществлять руководство разработкой комплексных проектов по

(модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта	проблеме	по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта	созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта. Хорошо: в основном обладает способностью осуществлять руководство разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта. Удовлетворительно: частично обладает способностью осуществлять руководство разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта. Неудовлетворительно: не обладает способностью осуществлять руководство разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта.
--	----------	--	--

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Итоговая оценка формируется как среднее арифметическое от оценок, выставленных членами ГЭК по следующим показателям;

уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями,

полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме, качество презентации результатов работы,

готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики,

изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков.

По результатам защиты ВКР членами ГЭК выставляются оценки:

- «отлично», если не менее трех показателей оценены на 5;
- «хорошо», если не менее трех показателей оценены на 4;
- «удовлетворительно», если не менее трех показателей оценены на 3;
- «неудовлетворительно», если не менее трех показателей оценены на 2.

Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании.

При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся включает в себя материалы, указанные в пунктах 1.3, 2.2-2.5, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8

Следующие результаты голосования членов ГЭК заносятся в протокол заседания ГЭК по защите ВКР:

1. Оценка соответствия доклада и ответов выпускника требованиям направления подготовки.
2. Оценка защиты ВКР.
3. Оценка соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС.
4. Решение о присвоении выпускнику квалификации магистра по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» и выдаче диплома о высшем образовании и о квалификации.

В протокол заносятся особые мнения и рекомендации ГЭК (при наличии), например, рекомендация о внедрении результатов ВКР или о продолжении обучения в аспирантуре по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

Примечание: оценка может быть повышена на один балл, если:

- имеются публикации в научных журналах, рекомендованных ВАК, имеющих рейтинги в Scopus, WoS;
- имеются призовые места на региональных, всероссийских и международных олимпиадах.