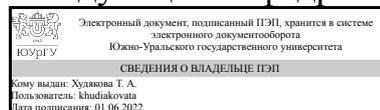


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой



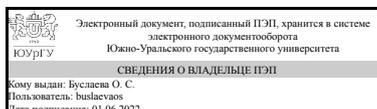
Т. А. Худякова

**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации выпускников**

**для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии**  
**уровень** высшее образование - бакалавриат  
**профиль подготовки** Информационные системы и технологии в бизнесе  
**кафедра-разработчик** Цифровая экономика и информационные технологии

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



О. С. Буслеева

# 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 09.03.02 Информационные системы и технологии включает:

-государственный экзамен;

-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		«внешняя» система оценки - ГИА
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Информационные системы управленческого учета;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР, ГЭ
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Консалтинг и аудит в области информационных систем; Концептуальное проектирование информационных систем;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР, ГЭ
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Создание Web-представительств; Управление жизненным циклом информационных систем; Управление ИТ-инфраструктурой;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР, ГЭ
УК-4 Способен осуществлять	Иностранный язык в	Производственная	ВКР

деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	сфере профессиональной коммуникации;	практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации;		ВКР
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Физическая культура;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		ВКР
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности;		ВКР
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Инвестиции и инвестиционный анализ; Организация предпринимательской деятельности;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Правоведение;		ВКР
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Моделирование информационных систем;	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр); Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение	ВКР

		первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр);	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Информационные технологии; Операционные системы;	Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр); Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр);	ВКР, ГЭ
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации;	Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр); Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр);	ВКР
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	Моделирование информационных систем;		ВКР
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации;	Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр); Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр);	ВКР
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Базы данных;	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр); Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр);	ВКР
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации;		ВКР, ГЭ

программно-аппаратных средств для реализации информационных систем			
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	Моделирование информационных систем;	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр); Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр);	ВКР
ПК-1 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.	Консалтинг и аудит в области информационных систем; Концептуальное проектирование информационных систем; Управление жизненным циклом информационных систем;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР, ГЭ
ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент.	Информационные системы управленческого учета;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР, ГЭ
ПК-3 Способен оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов.	Информационная безопасность;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР
ПК-4 Способен выполнять работы по созданию (модификации), проектированию и сопровождению информационных систем	Информационные системы управленческого учета; Создание Web-представительств; Управление жизненным циклом информационных систем; Управление ИТ-инфраструктурой;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР, ГЭ
ПК-5 Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.	Консалтинг и аудит в области информационных систем; Управление проектами внедрения информационных систем и	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР

	технологий;		
ПК-6 Способен выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.	Управление ИТ-инфраструктурой; Управление проектами внедрения информационных систем и технологий;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР
ПК-7 Способен выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей	Администрирование информационных систем; Бизнес-моделирование информационных систем;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР, ГЭ
ПК-8 Способен выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.	Создание Web-представительств;	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр);	ВКР, ГЭ

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)

### 2.1. Процедура проведения ГЭ

Государственный экзамен по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии в бизнесе" проводится в форме итогового междисциплинарного экзамена, проводимого в письменной форме. Время на письменную подготовку к ответу – 2 астрономических часа (по 40 минут на один вопрос).  
 Ответы студента оцениваются каждым членом комиссии по пятибалльной шкале. Итоговая оценка определяется в результате закрытого обсуждения, в котором участвуют члены ГЭК. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю государственной экзаменационной комиссии по приему междисциплинарного экзамена. В случае разногласий в оценке студент приглашается на устное собеседование. Время на подготовку к устному ответу 15 минут. Результаты государственного междисциплинарного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания ГЭК. Итоговая оценка заносится в протокол, сообщается студенту и проставляется в его зачетную книжку с соответствующими росписями членов комиссии в день проведения экзамена.

Студент имеет право подать апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов экзамена.

Апелляция рассматривается не позднее двух рабочих дней со дня ее подачи на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашается обучающийся, подавший апелляцию и председатель экзаменационной комиссии. В случае неявки студента на заседание комиссии, апелляция может быть рассмотрена в его отсутствие. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения студента в течение трех рабочих дней со дня заседания комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Листы с ответами студентов на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного года на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного междисциплинарного экзамена рассматриваются на заседании кафедры. В случае получения неудовлетворительной оценки студент не допускается к выполнению выпускной квалификационной работы.

Присутствие на государственном экзамене лиц, не входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, допускается только с разрешения ректора (проректора) Университета.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят: председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или их объединений в соответствующей 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 сфере деятельности (включая председателя экзаменационной комиссии), должна составлять не менее 50% в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии.

Состав ГЭК утверждается приказом ректора.

## 2.2. Паспорт фонда оценочных средств ГЭ

Компетенции, освоение которых проверяется в ходе ГЭ	Дисциплины ОП ВО, выносимые для проверки на ГЭ (показатели)	Критерии оценивания (индикаторы достижения компетенций)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Технологии обработки информации	<p>Знает:</p> <p>правила и методики выявления необходимых параметров информации при обследовании исследуемых объектов для последующего построения по ним информационной модели; порядок системного анализа предметной области их взаимосвязей</p> <p>Умеет:</p> <p>проводить предпроектное обследование объекта моделирования, системный анализ предметной</p>

		<p>области, их взаимосвязей</p> <p>Имеет практический опыт: построения моделей объектов и изучаемых процессов, выполнением системного анализа предметной области</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Архитектура информационных систем</p>	<p>Знает: основные виды архитектур приложений и данных; методы документирования архитектуры ИС; модели и методики моделирования архитектуры информационных систем предприятия</p>
		<p>Умеет: документировать, конфигурировать и сопровождать предметно-ориентированные ИС; строить модели архитектуры информационной системы, оценивать качество проектных решений</p>
		<p>Имеет практический опыт: "моделирования процессов и систем в различных нотациях; использования методиками и программными инструментариями визуального и количественного моделирования архитектуры информационной системы</p> <p>"</p>
	<p>Управление данными</p>	<p>Знает: основные виды архитектур приложений и данных; методы документирования архитектуры ИС; модели и методики моделирования архитектуры информационных систем предприятия</p>
		<p>Умеет: документировать, конфигурировать и сопровождать предметно-ориентированные ИС; строить модели архитектуры информационной системы, оценивать качество проектных решений</p>
		<p>Имеет практический опыт: "моделирования процессов и систем в различных нотациях; использования методиками и программными инструментариями визуального и количественного моделирования архитектуры информационной системы</p> <p>"</p>
<p>Бизнес-моделирование информационных</p>	<p>Знает: основные виды архитектур приложений и данных; методы</p>	

	систем	<p>документирования архитектуры ИС; модели и методики моделирования архитектуры информационных систем предприятия</p> <p>Умеет: документировать, конфигурировать и сопровождать предметно-ориентированные ИС; строить модели архитектуры информационной системы, оценивать качество проектных решений</p> <p>Имеет практический опыт: "моделирования процессов и систем в различных нотациях; использования методиками и программными инструментариями визуального и количественного моделирования архитектуры информационной системы"</p>
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Корпоративные информационные системы	<p>Знает: основные виды корпоративных информационных систем, основные принципы их использования в бизнесе</p> <p>Умеет: правильно организовать рабочие места сотрудников компании в КИС и провести обучение</p> <p>Имеет практический опыт: осуществления социального взаимодействия при работе в корпоративной информационной системе</p>
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Архитектура информационных систем	<p>Знает: концептуальные основы архитектуры предприятия; методы анализа и моделирования бизнес-процессов</p> <p>Умеет: моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы; выбирать рациональные ИС и ИКТ для управления бизнесом;</p> <p>Имеет практический опыт: методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации ИС и ИКТ;</p>
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Архитектура информационных систем	<p>Знает: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем</p> <p>Умеет: применять информационные технологии в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем</p> <p>Имеет практический опыт:</p>

		применения методов внедрения и эксплуатации информационных систем
ПК-1 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.	Технологии обработки информации	Знает: правила и методики выявления необходимых параметров информации при обследовании исследуемых объектов для последующего построения по ним информационной модели; порядок системного анализа предметной области
		Умеет: строить схемы причинно-следственных связей; проводить интервью; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей организации
		Имеет практический опыт: разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных
ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент.	Технологии обработки информации	Знает: методы и средства миграции и преобразования данных
		Умеет: выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами
		Имеет практический опыт: разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных
	Управление данными	Знает: методы и средства миграции и преобразования данных
		Умеет: выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами
		Имеет практический опыт: разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных
ПК-4 Способен выполнять работы по созданию (модификации), проектированию и сопровождению информационных систем	Бизнес-моделирование информационных систем	Знает: методы моделирования корпоративных информационных потоков, определяющих функционал и границы предметной области в качестве исходных данных для проектирования информационной системы организации, этапы описания видов деятельности организации, технологии моделирования предметной области в административном управлении, бизнесе, предпринимательстве, коммерции, менеджменте, способы контроля корректности бизнес - моделей организации

		<p>Умеет: применять на практике методы вертикального и горизонтального описания бизнес-процессов организации, применять технологии моделирования на предметной области, применять способы контроля в зависимости от целей и условий исследования</p>
		<p>Имеет практический опыт: использования инструментов организационного проектирования бизнеса, инструментов моделирования предметной области, инструментария контроля корректности применения бизнес-моделей организации</p>
	<p>Корпоративные информационные системы</p>	<p>Знает: методы моделирования корпоративных информационных потоков, определяющих функционал и границы предметной области в качестве исходных данных для проектирования информационной системы организации, этапы описания видов деятельности организации, технологии моделирования предметной области в административном управлении, бизнесе, предпринимательстве, коммерции, менеджменте, способы контроля корректности бизнес - моделей организации</p>
		<p>Умеет: применять на практике методы вертикального и горизонтального описания бизнес-процессов организации, применять технологии моделирования на предметной области, применять способы контроля в зависимости от целей и условий исследования</p>
		<p>Имеет практический опыт: использования инструментов организационного проектирования бизнеса, инструментов моделирования предметной области, инструментария контроля корректности применения бизнес-моделей организации</p>
<p>ПК-7 Способен выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей</p>	<p>Бизнес-моделирование информационных систем</p>	<p>Знает: основы теории систем и системного анализа, основы теории управления, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов с помощью ИС</p> <p>Умеет: применять методы вертикального и горизонтального описания бизнес-</p>

		<p>процессов; проводить переговоры с заказчиком по поводу изменения бизнес-процессов</p> <p>Имеет практический опыт: моделирования бизнес-процессов с помощью ИС; оценки эффективности проводимых мероприятий по изменению бизнес-процессов</p>
ПК-8 Способен выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.	Управление данными	<p>Знает: методы и средства проектирования баз данных</p>
		<p>Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>
		<p>Имеет практический опыт: проектирования структуры данных, проектирования баз данных</p>
	Методы и технологии разработки информационных систем	<p>Знает: методы и средства проектирования баз данных</p>
<p>Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>		
<p>Имеет практический опыт: проектирования структуры данных, проектирования баз данных</p>		

### 2.3. Структура контрольного задания

Выпускающая кафедра на основе программы государственного экзамена разрабатывает вопросы государственного экзамена и формирует из них экзаменационные билеты, которые подписываются заведующим кафедрой и утверждаются директором Высшей школы экономики и управления.

Билет состоит из трех теоретических вопросов по следующим дисциплинам:

1. Методы и технологии разработки информационных систем и технологий, Бизнес-моделирование,
2. Архитектура ИС; Технологии обработки информации.
3. Управление данными, Корпоративные информационные системы.

Вопросы должны быть представлены для ознакомления студентам не позднее, чем за три месяца до даты проведения экзамена.

### 2.4. Вопросы, выносимые на ГЭ, и типовые контрольные задания

1. Технологическая архитектура. Средства разработки программ в MS Dynamics AX и NAV, SAP ERP.
2. Оценка экономической эффективности информационных систем.
3. Data Mining. Определение и основные инструменты.

4. Виды моделирования. Свойства адекватности модели. Свойства замкнутости. Почему информационный подход к моделированию требует уделять внимание качеству исходных данных? Почему информационный подход к моделированию получил распространение в настоящее время?
5. Порядок внедрения CRM-систем. Проблемы при внедрении CRM-систем.
6. Основные этапы построения моделей.
7. Этапы проектирования базы данных.
8. Двухзвенная архитектура ERP-систем. Трёхзвенная архитектура ERP-систем.
9. Реляционная модель данных. Аспект манипуляции данными. Реляционная алгебра. Операции проекции, разности, пересечения, селекции.
10. Технологическая архитектура. Оценка состояния и требований к технологической инфраструктуре в контексте бизнес-стратегии.
11. Диаграммы последовательности. Основные обозначения. Примеры.
12. Методика META Group
13. KDD и Data Mining.
14. Какие данные называются временными рядами? Приведите примеры. Какие временные ряды называются одномерными и многомерными?
15. Бизнес-архитектура (бизнес-стратегия, бизнес-процессы, показатели эффективности).
16. Методика EAP планирования Архитектуры предприятия
17. Data Mining. Перечень типовых задач.
18. Диаграммы классов. Различие между диаграммами концептуальных классов и классов анализа.
19. Типичные уровни логической архитектуры информационных систем.
20. Процедура обогащения данных. Её цель.
21. CRM – стратегия бизнеса. Основные понятия и преимущества CRM-систем.
22. Что такое BI-системы и их основные компоненты. Какие проблемы и задачи руководителей и аналитиков решают BI-системы? Состояние вендоров BI-систем на мировом рынке.
23. Раскрыть суть «облака неопределенности» между целями и задачами бизнеса и IT-инфраструктурой.
24. Цель использования гибридной концепции ХД. Принцип организации гибридных ХД. В чем недостаток гибридных ХД?
25. Методы анализа и оценки затрат на разработку и сопровождение архитектуры предприятия (TVO, TCO).
26. Определение глубины погружения и горизонта прогноза. Как они выбираются?
27. Модель «Сущность-связь». Компоненты ER-модели. Использование ER-моделирования в проектировании информационных систем.
28. Определение «Архитектура ИС». Идеологические и конструктивные аспекты данного определения.
29. Диаграмма развёртывания. Дескрипторная и экземплярная формы.

30. Дисциплины унифицированного процесса.
  31. Методика TOGAF
  32. OLAP – определение и основные инструменты. Задачи, решаемые с помощью OLAP.
  33. Мифы и реальности ERP-систем. Трудности выбора ERP-систем.
  34. Методика "Подход NASCIO"
  35. Технологическая архитектура. Основное назначение технологической архитектуры. Шесть архитектурных компонент по Gartner.
  36. Определение витрины данных. Каковы преимущества и недостатки использования витрин данных? Имеет ли смысл использовать витрины данных на предприятии, не имеющем подразделений?
  37. В чем заключается трансформация даты, каковы её цели?
  38. Шаблон Controller. Примеры.
  39. Основные понятия: данные, информация, знания.
- Информационные системы. Место баз данных в информационных системах.
40. Диаграмма пакетов UML. Связывание уровней и пакетов.
  41. Основные рекомендации по каждому этапу внедрения ERP-систем.
- Основные проблемы внедрения ИИС на российских предприятиях.
42. Язык запросов SQL. Общий синтаксис и возможности оператора SELECT. Запросы с использованием GROUP BY.
  43. Архитектурный стиль COA
  44. Метаданные. Определение и их роль в процессе функционирования ХД. Какие виды метаданных вам известны?
  45. Модель «Сущность-связь». Классификация бинарных связей и кратность связи. Понятие зависимой сущности.
  46. Язык запросов SQL. Общий синтаксис и возможности оператора SELECT. Особенности использования NULL-значений. Виды соединений (NATURAL JOIN, INNER JOIN, LEFT OUTER JOIN, RIGHT OUTER JOIN).
  47. Методика представления архитектуры Модель "4 +1"
  48. Модель Захмана (Zachman Framework).
  49. Язык запросов SQL. Представления, хранимые процедуры, функции и триггеры.
  50. Модель Gartner
  51. Роли разработчиков.
  52. Технологическая архитектура. Архитектура, управляемая моделями (MDA).
  53. Объектно-ориентированное моделирование.
  54. Архитектура корпоративных данных. Единое информационное пространство (ЕИС). КИС и ЕИС.
  55. Порядок внедрения ИИС.
  56. Принципы связывания и зацепления.
  57. Типовые структуры управления организаций.
  58. Обзор рынка CRM-систем.
  59. Бизнес-структуры и информационно-коммуникационные составляющие ИС (иерархия архитектуры ИС). Архитектурная модель КИС.
  60. Стандарты ИИС и их хронология. Классификация ИИС систем управления предприятием. Примеры зарубежных и отечественных ИИС.

61. Реляционная модель данных (РМД). Структурный аспект РМД. Домен, отношение, кортеж, переменная отношения, реляционная БД.
  62. Проблемы экономического управления предприятием «по старому» - на основе бухгалтерского учета.
  63. Архитектурная модель корпоративной системы – 5 базовых предметных областей (доменов) ИТ + дополнительные домены.
  64. Ассоциации, кратность, атрибуты.
  65. Язык запросов SQL. Классификация языковых средств SQL. Операторы SQL, относящиеся к DDL, DML, DCL, TCL.
  66. Документы Видение, Словарь терминов. Бизнес-правила.
  67. Архитектура корпоративных данных. Основные модели и инструменты описания архитектуры данных и информации.
  68. Архитектура приложений. Модели и инструменты управления портфелем приложений.
  69. Архитектура приложений. Портфель прикладных систем (приложений) предприятия.
  70. Модель «Сущность-связь». Атрибуты, сущности, связи, арность связи.
  71. Концепция GERAM
  72. Архитектура корпоративных данных. Разработка архитектуры информации.
  73. Реинжиниринг бизнес-процессов
  74. Архитектура баз данных согласно схеме (ANSI/SPARC). Принцип логической и физической независимости от данных.
  75. Технологическая архитектура. Ссылочная модель сервис-ориентированной архитектуры предприятия.
  76. Нормализация переменных отношения. Функциональная зависимость (ФЗ), виды ФЗ (тривиальная/нетривиальная, неприводимая, транзитивная/нетранзитивная), свойства ФЗ. Проблемы, которые вызывают ненормализованные переменные отношения (аномалии).
  77. Роль измерений и фактов в многомерной модели данных
  78. Архитектура CRM-систем. Критерии выбора CRM-систем.
  79. Бизнес-модель, информационная модель, информационная система.
  80. Диаграммы видов деятельности. Основные обозначения.
  81. Диаграммы коммуникации. Назначение. Основные обозначения.
- Примеры.
82. Отличие многомерной модели от реляционной
  83. Уровни управления СЭС
  84. Раскрыть понятие информационной модели СЭС
  85. Схемы «звезда» и «снежинка». Основные отличия. Какие преимущества дает схема «снежинка» при анализе данных с иерархией измерений?
  86. Архитектура корпоративных данных. Классификация и структура корпоративной информации.
  87. Раскрыть понятие концептуальной модели предметной области
  88. Нормализация переменных отношения. Нормальные формы: 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК. Декомпозиция без потерь.

89. Прецеденты. Исполнители. Основные форматы прецедентов.
90. Архитектурные концепции и методики Microsoft
91. Технологическая архитектура. Сервис-ориентированная архитектура (SOA).
92. Базы данных, системы баз данных, СУБД: определение, назначение. Функции СУБД. Отличия и преимущества систем баз данных от файловых систем.
93. Администрирование баз данных. Задачи администрирования, функции администратора БД (АБД), требования к квалификации АБД.
94. Реляционная модель данных. Аспект манипуляции данными. Реляционная алгебра. Операции объединения, декартова произведения, соединения, деления. Виды соединений.
95. ERP системы на мировом рынке. Сроки внедрения (плановые и фактические), сроки возврата инвестиций. Современные тенденции и прогнозы развития ERP систем.
96. Технологическая архитектура. Технология Rational Unified Process (RUP).
97. Microsoft Dynamics NAV. Основные функциональные возможности.
98. Стандартные ассоциации.
99. Задачи и проблемы руководителя предприятия. Необходимость инструмента для ведения управленческого учета.
100. Основные различия между ХД и обычными базами данных. Какие факторы стимулировали появление концепции ХД? Какие функциональные требования предъявляются к ХД? Какие принципы лежат в основе построения ХД?
101. Виртуальные ХД.
102. Архитектура приложений. Влияние архитектуры приложений на инфраструктуру.
103. Стратегическая модель архитектуры SAM
104. Преимущества, которые дает ERP-информационная система. Определение эффективности внедрения ERP-системы. Альтернативное мнение о расчете эффективности.
105. Модели предметной области. Определение и содержание.
106. Эталонные стратегии развития бизнеса
107. Методы сбора данных для анализа. В каком случае следует вообще отказаться от анализа?
108. Основные виды источников данных.
109. Модель управления ИТ-услугами Hewlett-Packard (ITSM RM)
110. Процедура консолидации данных. Её цели.
111. Понятие о языке UML. Структура UML. Типы UML-диаграмм.
112. Оценка экономической эффективности ИТ инфраструктуры
113. Преимущества и недостатки многомерной модели данных.
114. Создание модели предметной области.
115. Модели данных. Иерархическая и сетевая модели данных. Основные достоинства и недостатки.

116. Реляционная модель данных. Ограничения целостности. Определения: потенциальные ключи, первичные ключи, альтернативные ключи, суперключи, внешние ключи.

117. Технологическая архитектура. Адаптивная технологическая инфраструктура. Шаблоны информационных технологий.

118. Этапы проведения моделирования бизнес-процессов на предприятии. Основные нотации моделирования бизнес-процессов их краткая характеристика и примеры программных продуктов.

119. Итеративная разработка. Преимущества.

## **2.5. Процедура оценивания и критерии оценки ответа студента на ГЭ**

*Процедура и критерии выставления оценки по вопросам задания.*

Подготовленность студента на государственном экзамене оценивается по результатам ответов на вопросы по выбранному билету.

Вопросы государственного экзамена позволяют проверить теоретическую и практическую подготовку студента.

Уровень подготовленности оценивается по четырехбалльной шкале оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

После завершения ответов на вопросы всеми студентами, комиссия рассматривает итоговый протокол, в котором отражены результаты ответов, и принимает коллегиальное решение о выставлении оценки каждому студенту. Если студент не дал ответа на вопрос, считается, что ответ неверный. Для уточнения результатов сдачи экзамена возможно собеседование студента с комиссией. Оценки заносятся в ведомость государственного экзамена и протокол. Критериями оценивания ответа на вопросы экзаменационного билета являются:

- полнота ответа на вопросы билета;
- осведомленность в отечественном и зарубежном опыте по темам билета;
- уровень владения терминологией;
- уровень логичности изложения материала.

*Процедура выставления итоговой оценки.*

*Оценка «отлично» выставляется*

исчерпывающий ответ на все вопросы билета, знание различных точек зрения по темам билета, знание отечественного и зарубежного опыта, умение аргументировать свою точку зрения, использование междисциплинарных связей, владение терминологией и грамотное раскрытие содержания используемых терминов. "Отлично" выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой.

*Оценка «хорошо» выставляется*

полный ответ на поставленные вопросы, владение теоретическими знаниями по вопросам билета, умение аргументировать ключевые положения, владение в целом научной терминологией, но, если в отдельных случаях не раскрыто

содержание используемых терминов, в ответах слабо использованы междисциплинарные связи. "Хорошо" выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов.

*Оценка «удовлетворительно» выставляется*

недостаточно полный ответ, знание отдельных точек зрения, но отсутствие системных представлений об отечественном и зарубежном опыте, наличие затруднений при аргументировании ключевых положений ответа, недостаточном владении научной терминологией, затруднениях при определении содержания используемых терминов. "Удовлетворительно" выставляется студенту, который знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает в ответе неточности, недостаточно правильно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется*

ответы, носящие фрагментарный характер, незнание альтернативных точек зрения по рассматриваемым вопросам, незнание нормативных материалов, отсутствие аргументированных ответов, не владение научной терминологией, не способность логично изложить материал. "Неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания.

## **2.6. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГЭ**

### **Печатная учебно-методическая документация**

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*в) методические материалы для подготовки к государственному экзамену:*

1. Ботов. С.Г., Буслаева О.С., Тимаева С.А. Методические указания по дипломному проектированию. - Челябинск, 2022 (электронные ресурсы кафедры)

2. Ботов. С.Г., Буслаева О.С., Тимаева С.А. Методические указания для подготовки к государственному экзамену для студентов направления 09.03.02 - Челябинск, 2022

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Чубукова, И. А. Data Mining : учебное пособие / И. А. Чубукова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 470 с. — ISBN 978-5-94774-819-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/100582">https://e.lanbook.com/book/100582</a>
2	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Моргунов, А. Ф. Информационные технологии в менеджменте : учебник для вузов / А. Ф. Моргунов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12799-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <a href="https://urait.ru/bcode/469762">https://urait.ru/bcode/469762</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гончаренко, А. Н. Интегрированные информационные системы : учебное пособие / А. Н. Гончаренко. — Москва : МИСИС, 2018. — 65 с. — ISBN 978-5-907061-23-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/115254">https://e.lanbook.com/book/115254</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бондаренко, И. С. Базы данных. Создание баз данных в среде SQL Server : учебное пособие / И. С. Бондаренко. — Москва : МИСИС, 2019. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/128995">https://e.lanbook.com/book/128995</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Брусакова, И.А. Информационные системы и технологии в экономике. [Электронный ресурс] / И.А. Брусакова, В.Д. Чертовской. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2007. — 352 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/1008">http://e.lanbook.com/book/1008</a> — Загл. с экрана.
6	Основная литература	eLIBRARY.RU	Яковлев В.Б. АНАЛИЗ ДАННЫХ В DEDUCTOR STUDIO. Учебное пособие / Москва, 2017. <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=29974285">https://elibrary.ru/item.asp?id=29974285</a>
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петров, А. В. Моделирование процессов и систем : учебное пособие / А. В. Петров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1886-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/168879">https://e.lanbook.com/book/168879</a>
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шубина, М. А. Управление данными : учебное пособие / М. А. Шубина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-9239-0832-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/74029">https://e.lanbook.com/book/74029</a>
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Саитов, Р.И. Теория информационных процессов и систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2007. — 164 с <a href="http://e.lanbook.com/book/43384">http://e.lanbook.com/book/43384</a>
10	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021.

			— 258 с. — (Профессиональное образование). <a href="https://urait.ru/bcode/471492">https://urait.ru/bcode/471492</a>
11	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шкундин, С.З. Теория информационных процессов и систем: Учебное пособие. [Электронный ресурс] / С.З. Шкундин, В.Ш. Берикашвили. — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2012. — 474 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/66458">http://e.lanbook.com/book/66458</a>
12	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Орешков, В. И. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / В. И. Орешков. — Рязань : РГРТУ, 2017. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/168028">https://e.lanbook.com/book/168028</a>
13	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/168835">https://e.lanbook.com/book/168835</a>
14	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Куклин, В. В. Управление данными : учебное пособие / В. В. Куклин. — Киров : ВятГУ, 2018. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/164439">https://e.lanbook.com/book/164439</a>
15	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Жердев, А. А. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / А. А. Жердев. — Москва : МИСИС, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/115259">https://e.lanbook.com/book/115259</a>
16	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Шепталин, Г.А. Общая теория систем и системный анализ: учебное пособие/Шепталин Г.А, Шепталина Л.И.- Челябинск, Изд-во ЮУрГУ, 2007.- 101 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000475948">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000475948</a>
17	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02523-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <a href="https://urait.ru/bcode/469845">https://urait.ru/bcode/469845</a>
18	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Орешков, В. И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учебное пособие / В. И. Орешков. — Рязань : РГРТУ, 2017. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/167981">https://e.lanbook.com/book/167981</a>
19	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кириллина, Ю. В. Субъектно-ориентированное моделирование : методические рекомендации / Ю. В. Кириллина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/171550">https://e.lanbook.com/book/171550</a>
20	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Астапчук, В. А. Архитектура корпоративных информационных систем : учебное пособие / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 75 с. — ISBN 978-5-7782-2698-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/118243">https://e.lanbook.com/book/118243</a>
21	Основная литература	Электронно-библиотечная	Меняев, М.Ф. Информационные системы и технологии управления организацией. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. :

		система издательства Лань	МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 87 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/52405">http://e.lanbook.com/book/52405</a> — Загл. с экрана.
22	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Управление программными проектами : учебное пособие для вузов / В. Е. Гвоздев [и др.] ; под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534- 14329-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа изЮрайт [сайт]. <a href="https://urait.ru/bcode/477333">https://urait.ru/bcode/477333</a>

### 3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

#### 3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа бакалавра

#### 3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и иллюстрационных материалов (графических материалов, раздаточного материала, мультимедийных материалов и др.), оформленных в соответствии со стандартом ГОСТ Р 7.0.5–2008.

Пояснительная записка дипломного проекта должна содержать следующие материалы(обязательные компоненты выделены полужирным шрифтом):

- 1) Титульный лист;
- 2) Задание на дипломное проектирование;
- 3) Аннотация (не более 500 знаков); ;
- 4) Оглавление;
- 5) Введение;
- 6) Концептуальное проектирование (описание на уровне надсистемы): системное описание исследуемой социально-экономической системы, объекта, бизнес-процесса (технологического процесса, прецедента), формирование поля проблем, постановка задачи проекта; сравнительный анализ возможных вариантов решения проблемы с учетом отечественного и зарубежного опыта; описание и анализ текущего и целевого состояния исследуемого бизнес-процесса (технологического процесса, прецедента).
- 7) Рабочее проектирование: детальное описание и оценка применяемых проектных решений в области информационных систем и технологий.
- 8) использование ЭВМ, САПР и других средств автоматизации проектных работ;
- 9) Вопросы реализации проекта с учетом возможных рисков; анализ полученных в работе результатов с целью оценки экономической эффективности в достижении поставленной цели
- 10) Заключение
- 11) Библиографический список
- 12) Приложения.

В соответствии с приведенными выше требованиями выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению «Информационные системы и технологии» (профиль – в бизнесе) должна иметь следующее примерное содержание.

Аннотация включает:

- характеристику основной темы;
- проблемы объекта исследования;

- краткое содержание выпускной квалификационной работы;
- новизну работы в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению.

Оглавление включает введение, наименование всех разделов и подразделов, заключение, библиографический список и наименование приложений.

Введение: актуальность работы, объект и предмет исследования, цели и задачи работы.

Глава 1. Предпроектное исследование бизнеса. Концептуальная проработка проекта.

Системный анализ текущей архитектуры бизнеса организации (системы в целом, подразделения, отдела, ...), включая структуру целей, анализ внешней и внутренней среды, структурный анализ с диагностикой оргструктуры и выделением основных, вспомогательных и управляющих бизнес-процессов (идентификация, документирование бизнес-процессов), интегральный анализ.

Текущая ИТ-архитектура бизнеса и соответствующая ей ИТ-инфраструктура организации (ИТ-инфраструктура может состоять из автоматизированных и/или неавтоматизированных компонентов).

Концептуальная проработка проекта

Выделение и ранжирование проблем (причинно-следственная диаграмма).

Формирование и анализ бизнес-требований (матрица Д. Захмана, стандарты и шаблоны ТЗ). Выбор способа решения сформулированной проблемы с использованием информационных систем и технологий (на основании отечественного и зарубежного опыта, показателей оценки программного обеспечения). Обоснование типа информационной системы (по Макфарлону), оценка ее уровня критичности.

Выводы по главе 1.

Глава 2. Рабочий проект информационной системы – разработка информационной системы (подсистемы, отдельного приложения, модуля, базы данных) для решения проблем бизнеса (организации, подразделения, отдела, ...) – можно выбрать любой из предложенных вариантов

Определение требований на начальной фазе проектирования. Модель прецедентов. Видение, Словарь терминов, Бизнес-правила.

Описание прецедентов на стадии анализа. Выделение прецедентов. Исполнители и функциональные задачи. Документооборот процесса.

Выделение концептуальных классов. Разработка модели предметной области в виде набора концептуальных классов и связей между ними. Разработка системной диаграммы последовательностей. Описание системных операций, пред- и постусловия.

Построение диаграммы классов проектирования. Построение диаграммы взаимодействия. Диаграммы состояний, видов деятельности. Разработка таблиц базы данных. Запросы к базе данных в соответствии с решаемыми задачами.

Описание логической архитектуры. Диаграмма пакетов логической архитектуры.

Уровни и разделы. Разработка графического интерфейса пользователя.

Техническая архитектура информационной системы. Требования к программно-аппаратным средствам. Сетевая инфраструктура. Диаграмма развёртывания с размещением компонентов на аппаратных узлах системы. Технологическая и техническая организация, описание требований к техническим устройствам.

Преобразование проектного решения в программный код.

Выводы по главе 2.

## Глава 3 Оценка эффективности проекта

Готовность организации и ее ИТ-инфраструктуры к реализации проекта. Движущие и сдерживающие силы проекта. Оценка рисков проекта, пути их минимизации.

Календарный план проекта.

Финансовый анализ проекта.

Оценка затрат на создание и эксплуатацию ПО. Описание, обоснование и оценка ожидаемых эффектов. Оценка экономической эффективности проекта, выбор и обоснование методики (ROI, метод чистой текущей стоимости, совокупная стоимость владения, ...).

Выводы по главе 3.

Заключение должно содержать краткие и наиболее значимые выводы по результатам работы (в соответствии с поставленными задачами) и рекомендации по конкретному использованию результатов работы.

Библиографический список должен содержать полный перечень литературы по теме работы, а также сведения о других источниках. Библиографический список следует формировать в порядке появления ссылок в тексте работы.

В приложения следует помещать документы, не вошедшие в основную часть, но являющиеся необходимыми для раскрытия темы работы (коды программ, нормативные документы, исходные данные и т.п.). Объем приложения не ограничен. Изложение материала в работе должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть логически связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одного раздела к другому, от подраздела к подразделу, а внутри подраздела – от вопроса к вопросу. (выводы по всему исследованию с оценкой степени достижения поставленной цели)

Библиографический список

Приложения (в приложения включается дополнительная информация по проекту: сравнительные таблицы, описания функционала информационной системы, листинг разработанного программного обеспечения, экономические сведения – исходные данные и результаты расчетов, презентация и др.)

Общий объем ВКР составляет 80 – 85 листов (без учета приложений)

машинописного текста, исполненного на одной стороне бумаги формата А4, через полтора интервала, размер шрифта 14 пт, гарнитура Times New Roman, поля: левое – 25 мм, верхнее – 20 мм, правое – 10 мм, нижнее – 26 мм.

Распределение страниц по главам от общего объема:

1 глава – 25 – 30%%

2 глава – 45 – 55%%,

3 глава – 20 – 25%%.

Тексты выпускных квалификационных работ проверяются на объем заимствования. Рекомендуемая степень оригинальности текста в выпускной квалификационной работе не менее 70% общего объема ВКР.

### 3.3. Порядок выполнения ВКР

Тема выпускной квалификационной работы (ВКР) должна быть направлена на решение практических или научно-исследовательских задач по управлению информацией.

Тематика ВКР определяется кафедрой, рекомендациями УМО, ведущими специалистами предприятий и организаций. Студенты могут предложить собственную тему ВКР, если она в большей степени соответствует специфике их

производственной работы на определенных предприятиях, организациях. Выбранная проблема для ВКР должна быть решаемой в рамках выполнения бакалаврской работы.

После выбора обучающимся темы ВКР издается приказ ректора Университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты) из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций. Как правило, выпускная квалификационная работа основывается на курсовых работах, выполненных студентом на III, IV курсах, и тематически связана с ними. Но, тема ВКР не должна дословно повторять тему какой-либо предшествующей курсовой работы. Выполнение ВКР по теме, не соответствующей специальности студента, не допускается.

Примерные темы ВКР:

1. Автоматизация финансового учета предприятия (организации) ... на основе интеграции информационных систем...
2. Разработка информационной системы CRM класса для предприятия (организации)... с целью оптимизации продаж.
3. Разработка приложения внутреннего учета клиентов для системы автоматизации ... бизнеса
4. Внедрение электронного документооборота на предприятии (организации) ...
5. Разработка системы дистанционного обучения на платформе .... в организации ...
6. Разработка проекта Web-представительства для оптимизации работы с клиентами предприятия (организации) ....
7. Автоматизация процесса создания консолидированной отчетности в организации ...
8. Автоматизация процесса кадрового учета на предприятии (организации) ...
9. Расширение клиентской базы предприятия .... на основе разработки WEB - представительства
10. Разработка системы управления клиентскими составляющими сетевых приложений на платформе C++ в компании ....
11. Разработка программного модуля для автоматизации работы отделов логистики и склада ...
12. Разработка модуля для автоматизации работы с оптовыми покупателями в компании ...
13. Разработка веб-портала для осуществления онлайн заказов на печатную продукцию в центрах оперативной печати ...
14. Разработка приложения для автоматизации предоставления услуг ... в организации...
15. Разработка модуля справочной системы для платформы ... с целью сокращения сроков обучения пользователей
16. Автоматизация разработки учетных форм для организации .... и Web-мониторинг услуг.
17. Разработка модуля выгрузки для информационной системы компании...
18. Совершенствование системы учета товаров на основе внедрения информационной системы на примере компании... .
19. Совершенствование процесса управления закупками на предприятии ... с помощью информационных технологий.

20. Разработка информационной системы финансового планирования и учета для организации ....
21. Оптимизация структуры хранения данных на предприятии с целью повышения эффективности процесса ценообразования
22. Совершенствование процесса визуализации информации с помощью интерактивных носителей.
23. Оптимизация процесса разработки Web-приложений с помощью системы управления сайтом.
24. Системы управления информацией предприятий
25. Повышение эффективности управления ЖКХ с применением ...
  
26. Создание информационной системы (базы) для эффективного управления предприятием...
27. Информационное обеспечение системы бережливого производства на примере компании...
28. Информатизация в системе корпоративного управления на примере...
29. Использование современных информационных систем и информационных технологий в корпоративном управлении на примере...
30. Реинжиниринг бизнес-процессов организации с использованием программных продуктов ЕФРАТ, Lotus, 1С, SAP R3 и др. (один из программных продуктов на выбор).
31. Организация информационного менеджмента на примере...
32. Использование программного обеспечения предприятия ... для анализа производственных процессов с целью их оптимизации.
33. Цифровой реверс-инжиниринг путем развития удаленных сервисных центров с помощью информационных систем и технологий на примере...
34. Интеграция нематериальных активов бизнеса в хозяйственную деятельность с целью повышения информационно-аналитического уровня бизнеса на примере компании....
35. Разработка информационных моделей продуктов с целью продвижения и продажи через виртуальную реальность (VR) и сервиса с помощью дополнительной реальности (AR).
36. Развитие сети магазинов с использованием программных средств геомаркетинга.
37. Использование электронных систем в делопроизводстве муниципальных органов управления.
38. Разработка имитационной модели системы управления предприятием на примере...
39. Совершенствование управления предприятием малого бизнеса путем внедрения информационных технологий на примере...
40. Организация и управление рекламно-информационной деятельностью предприятия ...
41. Внедрение СППР для повышения эффективности процесса принятия управленческих решений на примере ...
42. Оптимизация прохождения управленческих решений в организации путем использования информационных технологий.
43. Управление системой документооборота на примере компании...

### **3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР**

Подготовка выпускной квалификационной работы предусматривает ряд этапов выполнения.

1. Выбор и предварительное утверждение темы работы. Назначение руководителя ВКР из числа преподавателей кафедры.
2. Подбор и анализ литературы по теме работы. Сбор исходных данных.
3. Составление плана ВКР и согласование его с руководителем.
4. Изучение состояния вопросов по теме работы, написание чернового варианта введения и первой главы.
5. Согласование задания с руководителем работы. Окончательное утверждение темы работы приказом ректора.
6. Решение задач выпускной работы. Написание текста разделов ВКР в сроки, согласно графику, содержащемуся в задании. Согласование текстов разделов с руководителем работы и консультантами.
7. Подготовка текста доклада и иллюстративного материала к предварительной защите ВКР и согласование его с руководителем. Предварительная защита на кафедре.
8. Представление готовой ВКР руководителю и нормоконтролеру. Устранение недостатков в работе, с учетом полученных замечаний.
9. Проверка ВКР в системе «Антиплагиат». Итоговая оценка оригинальности текста работы должна быть не менее 70%.
10. Получение подписей руководителя, нормоконтролёра и консультантов.
11. Получение отзыва руководителя. Форма бланка отзыва приведена в учебном пособии «Итоговая государственная аттестация по направлению Прикладная информатика» /Галичин, О.И., Горных, Е.Н. Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2014.
12. Представление ВКР и иллюстративного материала заведующему кафедрой. Получение допуска к защите.
13. Получение внешней рецензии. В качестве рецензентов могут привлекаться специалисты производства и НИИ, профессора и преподаватели других ВУЗов или других кафедр. Форма бланка рецензии приведена в учебном пособии «Итоговая государственная аттестация по направлению Прикладная информатика» /Галичин, О.И., Горных, Е.Н. Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2014. Рецензент подписывает рецензию и титульный лист ВКР, подпись заверяется печатью организации на рецензии и титульном листе.
14. Защита ВКР.

Научный руководитель помогает обучающемуся в формулировке темы выпускной квалификационной работы, консультирует по теме ВКР, контролирует ход подготовки ВКР. Выпускная квалификационная работа - самостоятельная квалификационная работа студента, которая должна показать степень готовности обучающегося к аналитической и исследовательской деятельности после завершения обучения в университете. При отсутствии научного руководителя вследствие его ухода с кафедры, длительной командировки и т.п. новый научный руководитель назначается решением выпускающей кафедры. Выполнение обучающимся ВКР без научного руководителя не допускается.

В течение первой недели после утверждения темы обучающийся разрабатывает с помощью научного руководителя ориентировочный план и график выполнения работы с указанием очередности и сроков отдельных этапов работы по сбору материалов, изучению источников и литературы, написанию отдельных глав и разделов. График выполнения работы утверждается научным руководителем.

Готовность работы подтверждается наличием подписей (в указанной последовательности по времени) на титульном листе пояснительной записки ВКР и на распечатке презентации: 1) автора-студента, 2) консультантов, 3) руководителя выпускной квалификационной работы, 4) нормоконтролера, 5) заведующего кафедрой, 6) рецензента.

### **3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР**

Руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы;

- умение обучающегося организовывать свой труд;

- наличие публикаций, выступлений на конференциях и т.д.

Объем отзыва – не более полутора страниц. Отзыв подписывается научным руководителем и передается секретарю ГЭК. Отзыв зачитывается в процессе защиты выпускной квалификационной работы.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Выпускные квалификационные работы могут подлежать рецензированию (по решению кафедры). Направление на рецензию выдается заведующим выпускающей кафедры. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися пишется общая рецензия на всю работу.

Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов и научно-педагогических работников университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также специалистов предприятий, организаций и учреждений - заказчиков кадров соответствующего профиля.

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.

В рецензии дается оценка содержательной части ВКР бакалавра: ее соответствие заданию, современному уровню развития общества, степень использования опыта и достижений передовых предприятий и организаций отрасли, оценивается полнота информационных источников. Отдельно оценивается оригинальность решений, качество и тщательность выполнения работы, отмечаются выявленные ошибки в работе, если таковые имеются. В рецензии желательно указывать спорные и недостаточно обоснованные вопросы, по которым возможны и другие решения. Эти вопросы обсуждаются на заседании ГЭК при защите ВКР бакалавра и способствуют выявлению уровня квалификации студента, его готовности к самостоятельной практической деятельности.

Примерную структуру рецензии можно представить в следующем виде:

актуальность темы бакалаврской работы;

соответствие содержания работы заданию;

логичность и последовательность изложения материала;

полнота раскрытия темы, достижение цели и решения поставленных задач;

достоверность фактического материала, обоснованность выводов, практическая значимость рекомендаций, практическое освоение, внедрение результатов;

конкретные замечания по содержанию, выводам, оформлению работы; вывод о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям; оценка работы по четырех бальной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией (рецензиями) и отзывом руководителя не позднее, чем за 5 дней до дня защиты им выпускной квалификационной работы путем фиксации его подписи на рецензии и отзыве.

Обучающийся, получив положительный отзыв о ВКР от научного руководителя, рецензию и разрешение заведующего кафедрой о допуске к защите, должен подготовить доклад на 10 минут и презентацию (20-25 слайдов), отражающую основные положения ВКР.

Доклад должен кратко, содержательно и точно отразить весь объем работы по ВКР, формулировки должны быть обоснованными и лаконичными, заканчиваться выводами и предложениями. В нем следует раскрыть личный вклад студента в разрабатываемый проект. Доклад должен включить в себя:

краткую информацию о предприятии или организации, на которой реализуется проект, актуальность темы исследования, цели и задачи проекта. Доклад должен включать в себя все виды анализов, выполненных студентом, обзор состояния темы исследования, анализ того, что наработано по данной теме, что сделано, какие новые результаты достигнуты, какие методики и модели использованы. В докладе необходимо рассказать о программном продукте, разработанном в ВКР. Рецензия подписывается рецензентом с указанием Ф., И., О., ученого звания, ученой степени, места работы и занимаемой должности, даты составления рецензии.

Подпись заверяется печатью организации рецензента. Готовая рецензия передается секретарю ГЭК. Рецензия зачитывается на защите.

Выпускная квалификационная работа проверяется на плагиат (уровень оригинальности текста не менее 70%), проходит нормоконтроль.

Выпускная квалификационная работа должна быть представлена к защите в печатном переплетенном виде (с отзывом руководителя и рецензией). Готовность работы подтверждается наличием подписей на титульном листе пояснительной записки выпускной квалификационной работы автора, консультантов, руководителя, нормоконтролера, заведующего кафедрой, рецензента. Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее, чем за 10 календарных дней до защиты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее половины её членов. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора университета. В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего дипломант получает слово для доклада. На доклад отводится не более 10 минут.

### **3.6. Процедура защиты ВКР**

Защита выпускных квалификационных работ проводится в открытом режиме в соответствии с графиком учебного процесса направления. Сроки защиты и персональный состав Государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора университета. Защита выпускной квалификационной работы

носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащиеся в работе.

Заседание Государственной экзаменационной комиссии начинается с того, что секретарь объявляет о защите работы, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее автора. Свое выступление автор строит на основе изложения содержания и результатов проведенного исследования в форме структурированного доклада, который может зачитываться либо, что предпочтительнее, пересказываться.

Презентация и раздаточные материалы должны оформляться так, чтобы автор работы мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим.

Важно, чтобы речь выступления была ясной и грамотной.

После выступления процедуру защиты продолжает научная дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на защите. Члены Государственной экзаменационной комиссии и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в работе, методам исследования, уточнять результаты и процедуру экспериментальной работы и т.п. Вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии и ответы студента фиксируются в протоколе.

Прежде чем отвечать на вопрос, необходимо внимательно его выслушать.

Желательно на заданный вопрос отвечать сразу, а не выслушивать все вопросы, а потом на них отвечать.

После научной дискуссии секретарь зачитывает отзыв и рецензию на выполненную работу и предоставляет слово ее автору для ответа на высказанные замечания и пожелания.

Далее председатель комиссии может предоставить слово научному руководителю выпускной квалификационной работы в случае его присутствия. В своем выступлении научный руководитель раскрывает отношение студента к работе над исследованием, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности.

По окончании обсуждения по желанию защищающегося ему может быть предоставлено заключительное слово, после которого можно считать, что основная часть процедуры защиты выпускной квалификационной работы закончена.

На закрытом заседании членов Государственной экзаменационной комиссии подводятся итоги защиты, и принимается решение об ее оценке по четырехбалльной шкале (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично). Это решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Затем председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет всем присутствующим эту оценку и закрывает защиту. Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению "09.03.02 Информационные системы и технологии" и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленных протоколами государственных экзаменационных комиссий.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных

обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия ли в других случаях, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора Университета.

Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия.

Обучающиеся, непрошедшие одно государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее, чем через 10 месяцев и не позднее, чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена.

Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Повторное прохождение итоговой государственной аттестации осуществляется через процедуру восстановления в число студентов Университета на период времени, устанавливаемый Университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного испытания. Полная информация о процедуре апелляции представлена в "Положении итоговой аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программа бакалавриата, специалитета, магистратуры", утвержденного приказом ректора Южно-Уральского государственного университета от 16.08.2017 №308 г.

### 3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	качество оформления выпускной квалификационной работы коммуникационные навыки студента и навыки проведения	- Четкость формулировок темы и цели работы; - Раскрытие темы работы; - Решение задач, поставленных перед студентом; - Достижение цели ВКР;	2-5

	презентации, демонстрируемые при защите выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество доклада и презентации;</li> <li>- Демонстрация программного продукта;</li> <li>- Соблюдение последовательности работ по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации.</li> <li>- Грамотность документального сопровождения работ.</li> <li>- Ответы на вопросы;</li> <li>- Культура общения с аудиторией;</li> <li>- Ответы на замечания рецензента.</li> </ul>	
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	качество оформления выпускной квалификационной работы коммуникативные навыки студента и навыки проведения презентации, демонстрируемые при защите выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Четкость формулировок темы и цели работы;</li> <li>- Раскрытие темы работы;</li> <li>- Решение задач, поставленных перед студентом;</li> <li>- Достижение цели ВКР;</li> <li>- Качество доклада и презентации;</li> <li>- Демонстрация программного продукта;</li> <li>- Соблюдение последовательности работ по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации.</li> <li>- Грамотность документального сопровождения работ.</li> <li>- Ответы на вопросы;</li> <li>- Культура общения с аудиторией;</li> <li>- Ответы на замечания рецензента.</li> </ul>	2-5
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	качество оформления выпускной квалификационной работы коммуникативные навыки студента и навыки проведения презентации, демонстрируемые при защите выпускной квалификационной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Четкость формулировок темы и цели работы;</li> <li>- Раскрытие темы работы;</li> <li>- Решение задач, поставленных перед студентом;</li> <li>- Достижение цели ВКР;</li> <li>- Качество доклада и презентации;</li> <li>- Демонстрация программного продукта;</li> </ul>	2-5

	работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдение последовательности работ по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации.</li> <li>- Грамотность документального сопровождения работ.</li> <li>- Ответы на вопросы;</li> <li>- Культура общения с аудиторией;</li> <li>- Ответы на замечания рецензента.</li> </ul>	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	сформированность у студента предусмотренных умений и навыков	Актуальность и новизна выбранной темы; теоретическая и научно-исследовательская проработка проблемы; качество и глубина проработки задач ВКР	2-5
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	сформированность у студента предусмотренных умений и навыков	Актуальность и новизна выбранной темы; теоретическая и научно-исследовательская проработка проблемы; качество и глубина проработки задач ВКР	2-5
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	коммуникационные навыки студента и навыки проведения презентации, демонстрируемые при защите выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество доклада и презентации;</li> <li>- Ответы на вопросы;</li> <li>- Культура общения с аудиторией</li> </ul>	2-5
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	коммуникационные навыки студента и навыки проведения презентации, демонстрируемые при защите выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество доклада и презентации;</li> <li>- Ответы на вопросы;</li> <li>- Культура общения с аудиторией.</li> </ul>	2-5
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	сформированность у студента предусмотренных умений и навыков	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуальность и новизна выбранной темы;</li> <li>- Теоретическая и научно-исследовательская проработка проблемы;</li> <li>- Качество и глубина проработки задач ВКР.</li> </ul>	2-5

чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов			
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	сформированность у студента предусмотренных умений и навыков	- Теоретическая и научно-исследовательская проработка проблемы; - Качество и глубина проработки задач ВКР.	2-5
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	сформированность у студента предусмотренных умений и навыков	- Теоретическая и научно-исследовательская проработка проблемы; - Качество и глубина проработки задач ВКР.	2-5
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	теоретический уровень и актуальность тематики выпускной квалификационной работы	-Обоснованный выбор инструментальных средств решения задач ВКР. - Применение современных IT-технологий. - Обоснованный выбор структуры исходных данных по предметной области. - Знание современных методик и нотаций моделирования процессов и систем. - Готовность разработанной модели к программной реализации. - Экспериментальная проверка полученных результатов. - Работоспособность программного кода. - Степень учета требований к размещению компьютерного оборудования и организации работы на рабочем месте в проекте. - Правильность компоновки технических средств в локальную сеть. - Внедрение разработанных программных средств; - Анализ полученных результатов.	2-5
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе	сформированность у студента предусмотренных умений и навыков	- Теоретическая и научно-исследовательская проработка проблемы. - Проработка литературы. - Обзор существующих аналогов.	2-5

отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		Обоснование решения задачи. - Использование современных компьютерных технологий поиска информации	
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	сформированность у студента предусмотренных умений и навыков	- Теоретическая и научно-исследовательская проработка проблемы. - Проработка литературы. - Обзор существующих аналогов. Обоснование решения задачи. - Использование современных компьютерных технологий поиска информации	2-5
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	теоретический уровень и актуальность тематики выпускной квалификационной работы	- Обоснованный выбор инструментальных средств решения задач ВКР. - Применение современных IT-технологий.	2-5
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	теоретический уровень и актуальность тематики выпускной квалификационной работы	- Обоснованный выбор инструментальных средств решения задач ВКР; - Применение современных IT-технологий;	2-5
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Системность исследования. Теоретический уровень и актуальность тематики выпускной квалификационной работы	- Системность разработки бизнес-процессов (As is и To be). - Работоспособность программного кода.	2-5
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	теоретический уровень и актуальность тематики выпускной квалификационной работы	- Обоснованный выбор инструментальных средств решения задач ВКР; - Применение современных IT-технологий; - Обоснованный выбор структуры исходных данных по предметной области. - Знание современных методик и нотаций моделирования процессов	2-5

		и систем. - Готовность разработанной модели к программной реализации	
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	Системность исследования	- Глубина анализа бизнеса, связь выводов с темой исследования. - Соблюдение принципов и структура системного анализа. - Грамотность выбора методов обработки результатов. - Соответствие выводов по результатам исследования заявленной теме исследования	2-5
ПК-1 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.	теоретический уровень и актуальность тематики выпускной квалификационной работы	- Обоснованный выбор инструментальных средств решения задач ВКР; - Применение современных IT-технологий;	2-5
ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент.	теоретический уровень и актуальность тематики выпускной квалификационной работы	- Экспериментальная проверка полученных результатов; - Внедрение разработанных программных средств; - Анализ полученных результатов	2-5
ПК-3 Способен оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов.	Полнота и качество проектирования. Сформированность у студента предусмотренных умений и навыков	- Полнота и адекватность технических требований к информационной системе. - Соответствие документации стандартам. - Наличие инструкций к использованию и чертежей. - Теоретическая и научно-исследовательская проработка проблемы. - Качество и глубина проработки задач ВКР. - Обоснование решения задачи. - Использование современных компьютерных технологий поиска информации	2-5
ПК-4 Способен выполнять работы по созданию	Системность исследования	- Глубина анализа бизнеса, связь выводов с	2-5

(модификации), проектированию и сопровождению информационных систем		<p>темой исследования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдение принципов и структуры системного анализа.</li> <li>- Соответствие выводов по результатам исследования заявленной теме исследования</li> </ul>	
ПК-5 Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.	Полнота и качество проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдение последовательности стадий и глубина выполнения работ по техническому проектированию на всех стадиях.</li> <li>- Достаточность проработки проектной документации для последующего рабочего проектирования.</li> <li>- Соответствие выполнения чертежей стандартам.</li> <li>- Степень проработки рабочей проектной документации и соответствие ее стандартам</li> </ul>	2-5
ПК-6 Способен выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.	коммуникационные навыки студента и навыки проведения презентации, демонстрируемые при защите выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество доклада и презентации;</li> <li>- Ответы на вопросы;</li> <li>- Культура общения с аудиторией.</li> </ul>	2-5
ПК-7 Способен выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей	коммуникационные навыки студента и навыки проведения презентации, демонстрируемые при защите выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество доклада и презентации;</li> <li>- Ответы на вопросы;</li> <li>- Культура общения с аудиторией.</li> </ul>	2-5
ПК-8 Способен выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.	Полнота и качество проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Последовательность стадий, полнота и глубина выполнения работ по рабочему проектированию на всех стадиях рабочего проектирования.</li> <li>- Грамотность выбора и привязки приобретаемых программных средств.</li> <li>- Умение разрабатывать</li> </ul>	2-5

		программное обеспечение (согласно заданию). - Степень проработки проектной документации и соответствие ее стандартам	
--	--	---	--

### 3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Оценка за ВКР выставляется членами Государственной экзаменационной комиссией коллегиально.

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы производится на закрытом заседании Государственной экзаменационной комиссии.

В целом уровень профессиональной подготовленности студента в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы оценивается по таким показателям и соответственно дифференцируется как:

1) теоретический уровень и актуальность тематики выпускной квалификационной работы:

оценка «отлично» выставляется за высокий уровень компетентности в рамках предмета исследования, четкое обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы, послужившей причиной ее выбора, владение категориальным аппаратом исследования; соответствие выводов научным достижениям и накопленному опыту практической деятельности, их оригинальный характер и обоснованность.

оценка «хорошо» выставляется за достаточный уровень компетентности в рамках предмета исследования, качественное обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы, послужившей причиной ее выбора, достаточное владение категориальным аппаратом исследования; соответствие полученных выводов достижениям науки и практики, но при этом в используемой аргументации имеются незначительные несоответствия и неточности.

оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент показывает знания предмета исследования, но при ответе отсутствует явная связь между проведенным в работе анализом и выводами, нет четкости в обосновании актуальности темы выпускной квалификационной работы, ее выбора, ошибки в использовании категориального аппарата исследования.

оценка «неудовлетворительно» выставляется за низкий уровень компетентности в рамках предмета исследования, отсутствие обоснования актуальности темы выпускной квалификационной работы, причины ее выбора, низкий уровень владения категориальным аппаратом исследования с наличием грубых ошибок в его использовании.

2) качество оформления выпускной квалификационной работы:

оценка «отлично» выставляется, если ВКР полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению, прошла нормоконтроль и своевременно представлена к защите.

оценка «хорошо» выставляется, если ВКР соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению, прошла нормоконтроль с незначительными замечаниями, которые были своевременно исправлены и в установленный срок представлена к защите.

оценка «удовлетворительно» выставляется, если ВКР прошла нормоконтроль,

однако не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям, высказанные замечания не устранены либо устранены частично.

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ВКР не оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к содержанию и оформлению, имеются грубые ошибки и нарушения требований оформления ВКР, представлена без исправления высказанных замечаний, либо не была представлена на нормоконтроль.

3) сформированность у студента предусмотренных умений и навыков:

оценка «отлично» выставляется, если студент продемонстрировал высокий уровень освоения всех групп компетенций при защите ВКР, на профессиональном уровне раскрыл темы, имеющие основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией, проявил значительную степень самостоятельности при выполнении исследования с использованием полученных теоретических знаний и практических навыков, применил квалифицированные навыки проектирования информационных систем, их оценки и поиска путей автоматизации процессов предприятия, имеет высокий положительный отзыв руководителя и рецензента.

оценка «хорошо» выставляется, если студент продемонстрировал достаточный уровень освоения компетенций при защите ВКР, раскрыл темы, имеющие тесную связь с программой подготовки, проявил самостоятельность при выполнении исследования с использованием полученных теоретических знаний и практических навыков, применил навыки проектирования информационных систем, их оценки и поиска путей автоматизации процессов предприятия, имеет положительный отзыв руководителя и рецензента.

оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент продемонстрировал отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков при защите ВКР, низкую степень самостоятельности при выполнении исследования, имеет существенные затруднения при применении навыков проектирования информационных систем, их оценки и поиска путей автоматизации процессов предприятия, удовлетворительный отзыв руководителя и рецензента.

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент при защите ВКР продемонстрировал низкий уровень освоения компетенций и профессиональных умений, затрудняется при анализе практических ситуаций, демонстрирует низкую степень самостоятельности выполненного исследования, существенные затруднения при применении навыков проектирования информационных систем, их оценки и поиска путей автоматизации процессов предприятия, имеет неудовлетворительный отзыв руководителя и/или рецензента.

4) коммуникационные навыки студента и навыки проведения презентации, демонстрируемые при защите выпускной квалификационной работы.

оценка «отлично» выставляется, если студент при защите выпускной квалификационной работы профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком, четко, с полным соблюдением норм деловой речи излагает материал, коммуницирует с членами ГЭК, аргументировано формулирует выводы и практические рекомендации, способен представлять программный код.

оценка «хорошо» выставляется, если студент при защите выпускной квалификационной работы достаточно грамотно, хорошим языком, с соблюдением норм деловой речи излагает материал, ведет коммуникацию с членами ГЭК,

формулирует выводы и практические рекомендации, способен представлять программный код.

оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент при защите выпускной квалификационной работы имеет существенные затруднения в нормах деловой речи, изложении материала, в коммуникации с членами ГЭК, использует иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе предмета исследования, в объяснении структуры представленного программного кода.

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент при защите выпускной квалификационной работы испытывает значительные сложности в устном в изложении им материала, в коммуникации с членами ГЭК, несмотря на представленный программный код, не правильно отвечает на поставленные членами ГЭК вопросы или затрудняется с ответом.

#### 5) Полнота и качество проектирования

оценка «отлично» выставляется если студент полно и аргументировано отвечает на вопросы, заданные председателем и членами ГЭК, демонстрирует глубокое понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания для решения практических задач, привести необходимые примеры, в том числе составленные самостоятельно. Дает четкие и развернутые ответы на дополнительные уточняющие вопросы. При ответе на вопросы активно использует графический материал

оценка «хорошо» выставляется если студент полно, с соблюдением логики изложения материала отвечает на вопросы, заданные председателем и членами ГЭК, но допускает при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Дает недостаточно четкие и полные ответы на дополнительные уточняющие вопросы. При ответе на вопросы в основном использует графический материал

оценка «удовлетворительно» выставляется если студент нечетко и недостаточно последовательно излагает основные результаты работы, в основном соблюдает установленный регламент. Неполно отвечает на вопросы, заданные председателем и членами ГЭК, демонстрирует пробелы в знаниях, неумение логически выстроить ответ и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам, допускает ошибки и неточности. Дает неполные ответы на дополнительные уточняющие вопросы. При ответе на вопросы почти не использует графический материал

оценка «неудовлетворительно» выставляется если студент непоследовательно излагает основные результаты работы, не соблюдает установленный регламент. Не отвечает на вопросы, заданные председателем и членами ГЭК, или допускает неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы, демонстрирует недостаточные знания, неспособность применить их для решения практических задач. Не дает ответы на дополнительные и уточняющие вопросы. При ответе на вопросы не использует графический материал.

#### б) Системность исследования

оценка «отлично» выставляется если студент провел полное, глубокое исследование бизнес-процессов предприятия, была соблюдена системность исследования и представления бизнес-процессов предприятия, выполнена достаточная степень детализации бизнес-процессов для принятия решений по автоматизации. Проведено правильное ранжирование бизнес-процессов и обоснованно выбраны задачи для автоматизации.

оценка «хорошо» выставляется если студент провел полное исследование бизнес-

процессов предприятия, была соблюдена системность исследования и представления бизнес-процессов предприятия, выполнена недостаточная степень детализации бизнес-процессов. Проведено правильное ранжирование бизнес-процессов и обоснованно выбраны задачи для автоматизации.

оценка «удовлетворительно» выставляется если студент провел неполное исследование бизнес-процессов предприятия, но была соблюдена системность исследования и представления бизнес-процессов предприятия, выполнена недостаточная степень детализации бизнес-процессов. На моделях бизнес-процессов присутствуют ошибки. Не достаточно полно и обоснованно проведено ранжирование бизнес-процессов для выбора задач автоматизации .

оценка «неудовлетворительно» выставляется если студент провел неполное исследование бизнес-процессов предприятия, была нарушена системность исследования и представления бизнес-процессов предприятия, выполнена недостаточная степень детализации бизнес-процессов. Присутствуют в моделях бизнес-процессов грубые ошибки. Не достаточно полно и обоснованно проведено ранжирование бизнес-процессов для выбора задач автоматизации .

Каждый член ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дает предварительную оценку ВКР согласно критериям оценивания для каждого показателя, тем самым оценивается сформированность компетенций, готовность выпускника к профессиональной деятельности. На основании этого подтверждается соответствие полученного автором ВКР образования требованиям ФГОС. Общая итоговая оценка ВКР формируется как среднее арифметическое с учетом оценок по показателям. Решение комиссии принимается простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

В протокол заносятся особые мнения и рекомендации ГЭК (при наличии), например, рекомендация о внедрении результатов ВКР или о продолжении обучения в магистратуре по направлению подготовки «Информационные системы и технологии».