Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.11.2026 10:53:42
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e6056

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена
на заседании кафедры

16.11.2022 г.

протокол № 4

Зав. кафедрой Карпов А.Е.

Утверждена
Советом по учебно-методическим вопросам и качеству образования

14 декабря 2022 г.

протокол № 4

Председатель _____ Карх Д.А.
(подпись)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Профиль	Разработка и администрирование информационных систем
Форма обучения	очная
Год набора	2023

Разработана:
Доцент, к.т.н.
Воронов М.П.

Екатеринбург
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 3

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП 3

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 3

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 3

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ПОДГОТОВКИ ЕЕ К ЗАЩИТЕ 20

6. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ 22

7. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 25

8. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 25

9. ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 25

10. АПЕЛЛЯЦИЯ 27

11. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ И НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 27

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 28

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 29

ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)
ПС	

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Определить уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности;

Определить соответствие результатов освоения обучающимися программы бакалавриата соответствующим требованиям к результатам освоения, установленных ФГОС.

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Государственная итоговая аттестация относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование	Часов			З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа . (по уч.зан.)	Самостоятельная работа, в том числе к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
		Всего		
Семестр 8				
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Экзамен)	324	0	324	9

4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Государственная итоговая аттестация определяет уровень сформированности компетенций выпускников.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1.УК-1 Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2.УК-1 Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	ИД-3.УК-1 Иметь практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
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	ИД-1.УК-2 Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и экономические законы.
	ИД-2.УК-2 Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	ИД-3.УК-2 Иметь практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;	ИД-1.УК-3 Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
	ИД-2.УК-3 Уметь: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
	ИД-3.УК-3 Иметь практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1.УК-4 Знать: литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.
	ИД-2.УК-4 Уметь: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.
	ИД-3.УК-4 Иметь практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1.УК-5 Знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
	ИД-2.УК-5 Уметь: вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.
	ИД-3.УК-5 Иметь практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1.УК-6 Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
	ИД-2.УК-6 Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-3.УК-6 Иметь практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1.УК-7 Знать: основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры.
	ИД-2.УК-7 Уметь: выполнять комплекс физических упражнений.
	ИД-3.УК-7 Иметь практический опыт занятий физической культурой.
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	ИД-1.УК-8 Знать: основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.

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	ИД-2.УК-8 Уметь: оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.
	ИД-3.УК-8 Иметь практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1.УК-9 Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, регулирующие экономические правоотношения
	ИД-2.УК-9 Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	ИД-3.УК-9 Владеть: навыками применения нормативной базы и решения экономических задач в области избранных видов профессиональной деятельности
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1.УК-10 Знать: основы антикоррупционного законодательства, законодательства о терроризме и экстремизме

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-2.УК-10 Уметь: действовать в соответствии с моральными и нравственными принципами и правовыми нормами, проявлять нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупции.
	ИД-3.УК-10 Иметь практический опыт принятия решений в соответствии с требованиями нормативных правовых актов

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИД-1.ОПК-1 Знать: обладать базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
	ИД-2.ОПК-1 Уметь: использовать их в профессиональной деятельности.
	ИД-3.ОПК-1 Иметь практический опыт: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ИД-1.ОПК-2 Знать: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных.
	ИД-2.ОПК-2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ИД-3.ОПК-2 Иметь практический опыт: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ИД-1.ОПК-3 Знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.
	ИД-2.ОПК-3 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ИД-3.ОПК-3 Иметь практический опыт: разработки современного программного обеспечения с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ИД-1.ОПК-4 Знать: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов.
	ИД-2.ОПК-4 Уметь: применять стандарты оформления технической документации программных продуктов.
	ИД-3.ОПК-4 Иметь практический опыт: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-5 Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ИД-1.ОПК-5 Знать: методику установки и администрирования информационных систем и баз данных.
	ИД-2.ОПК-5 Уметь: реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.
	ИД-3.ОПК-5 Иметь практический опыт инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства
ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ИД-1.ОПК-6 Знать: изучаемые языки программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий.

ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ИД-2.ОПК-6 Уметь: вести устную и письменную коммуникацию на изучаемом языке.
	ИД-3.ОПК-6 Иметь практический опыт: использования методики педагогической деятельности.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
производственно-технологический	
ПК-1 Оптимизация работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД	ИД-1.ПК-1 Знать: характеристики различных систем обеспечения безопасности, влияющие на производительность БД; методы и средства обеспечения безопасности данных при работе с установленной БД.
	ИД-2.ПК-1 Уметь: оценивать степень нагрузки различных инструментов обеспечения безопасности на производительность БД; настраивать параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями.
	ИД-3.ПК-1 Иметь практический опыт: определения возможностей оптимизации работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД; выбора наиболее эффективных путей снижения нагрузки при обеспечении заданного уровня безопасности данных на уровне БД.
ПК-2 Разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным	ИД-1.ПК-2 Знать: программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности; способы и методы несанкционированного доступа к данным и механизмы противодействия попыткам несанкционированного доступа.
	ИД-2.ПК-2 Уметь: разворачивать и настраивать программно-аппаратные средства защиты данных; создавать и настраивать автоматизированные процедуры выявления попыток несанкционированного доступа к данным.

ПК-2 Разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным	ИД-3.ПК-2 Иметь практический опыт: анализа возможностей программирования процедур для выявления попыток несанкционированного доступа к данным; применения средств программирования для разработки автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным.
ПК-3 Разработка архитектуры ИС	ИД-1.ПК-3 ЗЗнать: инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; возможности ИС; предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевая нормативная техническая документация; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; культура речи; правила деловой переписки
	ИД-2.ПК-3 Уметь: проектировать архитектуру ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС

ПК-3 Разработка архитектуры ИС	ИД-3.ПК-3 Иметь практический опыт: разработки архитектурной спецификации ИС; согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами
организационно-управленческий	
ПК-8 Контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД	ИД-1.ПК-8 Знать: регламенты безопасности, принятые в организации; средства и инструменты восстановления безопасности на уровне БД
	ИД-2.ПК-8 Уметь: распознавать факты нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД; планировать и осуществлять меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД
	ИД-3.ПК-8 Иметь практический опыт: выявления действия, нарушающие регламент обеспечения безопасности на уровне БД; корректировки действий при отклонении от регламента обеспечения безопасности на уровне БД; устранения последствий некорректных действий, ведущих к снижению информационной безопасности на уровне БД

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
организационно-управленческий	

ПК-5 Проектирование и дизайн ИС	ИД-1.ПК-5 Знать: языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информация, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
	ИД-2.ПК-5 УУметь: кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода
	ИД-3.ПК-5 Иметь практический опыт: разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранение обнаруженных несоответствий

ПК-4 Разработка прототипов ИС	ИД-1.ПК-4 Знать: языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; возможности ИС; предметная область автоматизации; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; технологии подготовки и проведения презентаций; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; теория баз данных; системы хранения и анализа баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевая нормативная техническая документация; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы финансового учета и бюджетирования; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; культура речи; правила деловой переписки

ПК-4 Разработка прототипов ИС	ИД-2.ПК-4 Уметь: кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; проводить презентации; проводить переговоры
	ИД-3.ПК-4 Иметь практический опыт: разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений; анализа результатов тестов; принятия решения о пригодности архитектуры; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком
ПК-6 Разработка баз данных ИС	ИД-1.ПК-6 Знать: инструменты и методы проектирования структур баз данных; инструменты и методы верификации структуры базы данных; возможности ИС; предметная область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теория баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
	ИД-2.ПК-6 Уметь: разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных

ПК-6 Разработка баз данных ИС	ИД-3.ПК-6 Иметь практический опыт: разработка структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; верификация структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранение обнаруженных несоответствий
ПК-7 Разработка политики информационной безопасности на уровне БД	ИД-1.ПК-7 Знать: угрозы безопасности БД и способы их предотвращения; инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности
	ИД-2.ПК-7 Уметь: выявлять угрозы безопасности на уровне БД; разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД.
	ИД-3.ПК-7 Иметь практический опыт: анализа возможных угроз для безопасности данных; выбора основных средств поддержки информационной безопасности на уровне БД.
ПК-9 Разработка регламентов и аудит системы безопасности данных	ИД-1.ПК-9 Знать: законодательство Российской Федерации в области обеспечения безопасности и защиты персональных данных; методики разработки регламента аудита систем безопасности на уровне БД.
	ИД-2.ПК-9 Уметь: разрабатывать комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности данных на уровне БД; оценивать степень защиты данных от угроз безопасности на уровне БД
	ИД-3.ПК-9 Иметь практический опыт: выбора критериев оценки результатов аудита данных на уровне БД; разработки методик аудита системы безопасности данных на уровне БД; аудита системы безопасности и оценка ее эффективности
ПК-10 Подготовка отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД	ИД-1.ПК-10 Знать: методы анализа и критерии эффективности системы безопасности на уровне БД; степень влияния различных организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности
	ИД-2.ПК-10 Уметь: рассчитывать показатели эффективности системы безопасности; готовить документы в соответствии с установленными требованиями

ПК-10 Подготовка отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД	ИД-3.ПК-10 Иметь практический опыт: определения показателей и критериев эффективности системы безопасности, их расчет и анализ; оценки уровня и состояния системы безопасности данных на уровне БД
ПК-11 Реализация процесса контроля качества в соответствии с регламентами организации	ИД-1.ПК-11 Знать: инструменты и методы верификации процессов создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; основы современных операционных систем; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания); культура речи; правила деловой переписки
	ИД-2.ПК-11 Уметь: верифицировать процессы создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; анализировать исходные данные; работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
	ИД-3.ПК-11 Иметь практический опыт: подтверждения уровня качества исполнения процессов; подтверждения уровня качества внесенных изменений; инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов

ПК-12 Организация приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС	ИД-1.ПК-12 Знать: возможности ИС; предметная область автоматизации; инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС; инструменты и методы выдачи и контроля поручений; устройство и функционирование современных ИС; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевая нормативная техническая документация; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы финансового учета и бюджетирования; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы теории управления; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания); культура речи; правила деловой переписки.
	ИД-2.ПК-12 Уметь: планировать работы; распределять работы и выделять ресурсы; контролировать исполнение поручений.
	ИД-3.ПК-12 Иметь практический опыт: организации проведения приемо-сдаточных испытаний ИС; организации подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний.

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ПОДГОТОВКИ ЕЕ К ЗАЩИТЕ

Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки ее к защите определен в характеристике ОПОП, установлен положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета (далее-Порядок).

Порядок размещен в ЭИОС и на сайте университета
https://www.usue.ru/studentam/perechen-tem-vypusknyh-kvalifikacionnyh-rabot/

Характеристика ОПОП размещена в портфолио, в ЭИОС и на сайте университета (в разделе «Сведения об образовательной организации/Образование» https://www.usue.ru/sveden/education/)

Этапы	**Содержание этапа**	**Сроки исполнения**	**Исполнители**
		Очная/ Очно-заочная/ Заочная формы обучения	
1 этап подготовительный	Утверждение перечня тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся	до начала реализации программы актуализация не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА.	Выпускающая кафедра
2 этап ознакомительный	Ознакомление обучающихся с перечнем тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся	не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА.	Перечень размещается в ЭИОС и на сайте университета ttps://www.usue.ru/studentam/perechen-tem-vypusknyh-kvalifikacionnyh-rabot
	Выбор и утверждение темы ВКР Закрепление руководителей ВКР консультанта (при необходимости)	До начала преддипломной практики	Выпускающая кафедра. Закрепляется приказом директора института
	Разработка и утверждение графика подготовки ВКР		руководитель ВКР (руководитель практики)
3 этап написание ВКР обучающимся, проведение индивидуальных консультаций с обучающимся	Приложение 1	В соответствии с графиком подготовки ВКР	Обучающийся руководитель ВКР (руководитель практики)

4 этап Допуск к защите ВКР	К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план	В соответствии с графиком учебного процесса, распределение выпускников на защиту ВКР по датам производится секретарем ГЭК, утверждается директором института за 3 дня до даты защиты.	Директор института Приказ директора института
	Утверждение расписания защит ВКР, с указанием дат, времени и мест проведения защиты ВКР	Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения защиты ВКР	Распоряжение директора института доводится расписание до сведения обучающихся, председателей и членов ГЭК и АК, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР путем размещения в ЭИОС и на официальном сайте унгиверситета, в разделе расписание https://www.usue.ru/raspisanie/
5 этап Подготовка к защите ВКР	Уточнения и дополнения по темам ВКР, руководителям, рецензентам, консультантам.	допускается вносить не позднее чем за 10 дней до начала ГИА	Выпускающая кафедра. Все уточнения и дополнения утверждаются внесением изменений в приказ об утверждении тем ВКР На основании заявления обучающегося и служебной записки заведующего кафедрой с обоснованием причин.
	Нормоконтроль		
	Проверка ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ»	При сдаче ВКР научному руководителю	Обучающийся Руководитель ВКР
	Представление ВКР руководителю для получения отзыва	не позднее чем за 17 календарных дней до начала защиты	Обучающийся

	Оформление аннотации и разрешения на размещение работы в ЭБС университета	Не позднее чем за 3 дня до проведения процедуры защиты ВКР	Обучающийся
	Ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией	не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.	Заведующий кафедрой Руководитель ВКР
	Предоставление секретарю ГЭК: - ВКР; - Отзыва руководителя.	не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР	Обучающийся Руководитель ВКР
6 этап Защита ВКР	Защита ВКР	По расписанию	Обучающийся Члены ГАК

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдаются в установленном порядке документы об образовании и о квалификации.

Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию или получившим на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

6. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Защита выпускной квалификационной работы демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Критерии оценки	**Индикатор**	**Уровень сформированности компетенции**
Актуальность выбранной темы, обоснованность значимости проблемы для объекта исследования	В работе четко обоснована актуальность темы ВКР с точки зрения значимости проблемы исследования. Формулировки точные и аргументированные.	отлично/высокий
	В работе недостаточно полно обоснована актуальность темы ВКР и значимость проблемы исследования. Допускаются отдельные недочеты в формулировках.	хорошо/средний
	Актуальность темы ВКР обоснована не точно. Значимость проблемы исследования сформулирована фрагментарно.	удовлетворительно/ достаточный
	В работе не обоснована актуальность проблемы.	неудовлетворительно/ компетенция не сформирована

Теоретическая и практическая значимость исследования	В работе обоснована теоретическая значимость исследования с использованием не менее трех источников на иностранном языке, отражена его связь с задачами профессиональной деятельности. Работа содержит рекомендации по использованию результатов проведенного исследования на практике.	отлично/высокий
	В работе не четко обоснована теоретическая значимость исследования с использованием не менее двух источников на иностранном языке, отражена связь исследования с задачами профессиональной деятельности. Работа содержит элементы рекомендаций по использованию результатов проведенного исследования на практике.	хорошо/средний
	В работе не обоснована теоретическая значимость исследования с использованием не менее одного источника на иностранном языке, связь исследования с задачами профессиональной деятельности не четко определена.	удовлетворительно/ достаточный
	Не отражаются вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику; неумение анализировать научные источники, делать необходимые выводы.	неудовлетворительно/ компетенция не сформирована
Четкость формулировок цели и задач исследования, методическая грамотность	Цель и задачи исследования грамотно сформулированы, структура работы им полностью соответствует. Правильно выбраны и применены необходимые методы исследования.	отлично/высокий
	Цель и задачи грамотно сформулированы, структура работы в основном им соответствует. Имеются незначительные ошибки в выборе и/или применении методов исследования.	хорошо/средний
	Цель и задачи сформулированы недостаточно четко, слабо связаны со структурой работы. Имеются грубые ошибки в выборе и/или применении методов исследования.	удовлетворительно/ достаточный
	Аппарат исследования не продуман или отсутствует его описание; не сформулированы цель и задачи.	неудовлетворительно/ компетенция не сформирована
Логичность изложения материала. Наличие аргументированны х выводов по результатам работы, их соответствие целевым установкам	В работе имеется четкая структура, внутреннее единство и композиционная целостность, логическая последовательность изложения материала. Сделаны аргументированные выводы по результатам работы, они соответствуют целевым установкам.	отлично/высокий
	Материал изложен логично и последовательно, но имеются недочеты в структуре работы. Сделаны выводы по результатам работы, но они не всегда аргументированы. Выводы в основном соответствуют целевым установкам.	хорошо/средний

	В работе отсутствует внутреннее единство, имеются нарушения в логике и последовательности изложения материала.	удовлетворительно/ достаточный
	Работа не носит самостоятельного исследовательского характера; не содержит анализа и практического разбора деятельности объекта исследования; не имеет выводов и рекомендаций. Уникальность работы менее 50 %	неудовлетворительно/ компетенция не сформирована
Наличие обоснованных предложений по совершенствовани ю деятельности организации, изложение своего видения перспектив дальнейшего исследования проблемы	В работе содержатся самостоятельно сформулированные предложения по совершенствованию деятельности в организации, имеются обоснования, намечены пути дальнейшего исследования темы. (Возможно наличие акта внедрения)	отлично/высокий
	В работе сформулированы предложения по совершенствованию деятельности организации, однако обоснования выполнены недостаточно корректно. Видение перспектив дальнейших исследований не структурированное.	хорошо/средний
	Рекомендации по совершенствованию деятельности организации носят формальный характер. Видение перспектив дальнейших исследований отсутствует.	удовлетворительно/ достаточный
	Работа не носит самостоятельного исследовательского характера; не содержит анализа и практического разбора деятельности объекта исследования; не имеет выводов и рекомендаций.	неудовлетворительно/ компетенция не сформирована
Уровень языковой и стилистической грамотности	Высокий уровень языковой и стилистической грамотности. В работе отсутствуют речевые и орфографические ошибки. Автор свободно владеет деловым стилем речи.	отлично/высокий
	В работе допущены некоторые стилистические и речевые погрешности, при этом автор хорошо владеет деловым стилем речи.	хорошо/средний
	Недостаточное владение деловым стилем речи. В работе имеются различного рода ошибки; опечатки исправлены не полностью.	удовлетворительно/ достаточный
	В работе имеются грубые ошибки; опечатки не исправлены	неудовлетворительно/ компетенция не сформирована
Качество оформления работы	Работа оформлена в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к ВКР.	отлично/высокий
	Имеются незначительные недочеты в оформлении.	хорошо/средний

	Много недочетов в оформлении.	удовлетворительно/ достаточный
	Работа имеет вид компиляции из немногочисленных источников без оформления ссылок на них или полностью заимствована работа, оформление не соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР; поверхностное знакомство со специальной литературой; минимальный библиографический список.	неудовлетворительно/ компетенция не сформирована

Критерии и шкалы оценивания выпускных квалификационных работ в форме стартапа и в виде общественного проекта «Обучение служением» соответствуют критериям и шкалам оценивания выпускных квалификационных работ и устанавливаются программами государственной итоговой аттестации по образовательной(ым) программе(ам), которую(ые) осваивает каждый обучающийся, представивший выпускную квалификационную работу.

7. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

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

Приложение 2. Методические рекомендации к содержанию выпускной квалификационной работы.

Приложение 3. Перечень тем выпускных квалификационных работ.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы предусмотрены локальным актом университета, размещенном в портфолио, ЭИОС и на сайте университета https://www.usue.ru/studentam/perechen-tem-vypusknyh-kvalifikacionnyh-rabot/

9. ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме; г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

10. АПЕЛЛЯЦИЯ

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся подает в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры защиты ВКР.

Порядок подачи апелляции предусмотрен локальным актом университета, размещенном в ЭИОС и на сайте университета

https://www.usue.ru/studentam/perechen-tem-vypusknyh-kvalifikacionnyh-rabot/

11. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ И НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ
http://lib.usue.ru/

Основная литература:

2. Плещев В. В., Шишков Е. И. Основы программирования на языках C++ и C# с примерами и упражнениями [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2018. - 286 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/18/p490708.pdf

3. Чиркина Н. Г., Чиркин М. А. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2018. - 146 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/18/p490916.pdf

4. Буценко Е. В. Экономика защиты информации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2018. - 108 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/18/p491459.pdf

5. Назаров Д. М., Саматов К. М. Основы обеспечения безопасности персональных данных в организации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство УрГЭУ, 2019. - 118 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/19/p492239.pdf

6. Чиркин М. А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2019. - 152 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/19/p492501.pdf

7. Мельников Ю. Б. Введение в профессию [Электронный ресурс]:электронное учебное пособие : для направления подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». - Екатеринбург: [б. и.], 2019. - 1 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/free/19/e495.pdf

8. Биктимеров В. А., Бегичева С. В. Управление данными на языке T-SOL [Электронный ресурс]:практикум для студентов бакалавриата, обучающихся по направлениям подготовки 30.03.05 "Бизнес-информатика", 10.03.01 "Информационная безопасность". - Екатеринбург: Издательство УрГЭУ, 2019. - 122 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/20/p492972.pdf

9. Сазанова Л. А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство УрГЭУ, 2019. - 181 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/20/p492994.pdf

10. Беляева О. Б. Базы данных [Электронный ресурс]:лабораторный практикум для студентов бакалавриата всех направлений. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2018. - 98 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/uml/18/m3010.pdf

11. Боуш Г.Д., Разумов В.И. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 210 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1815958

Дополнительная литература:

2. Сурнина Н. М., Чиркина Н. Г. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2017. - 191 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/17/p488974.pdf

3. Виноградова Е. Ю. Паттерны программирования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2017. - 27 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/18/p490388.pdf

4. Виноградова Е. Ю. Системное моделирование [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2017. - 45 – Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/18/p490402.pdf

5. Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - 400 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1794453

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016.Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

Microsoft Visual Studio Community. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft SQL Server Express. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант +. Срок действия лицензии до 31.12.2025

Электронный каталог ИБК УрГЭУ
http://lib.usue.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
https://elibrary.ru/
ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://e.lanbook.com/
ЭБС Znanium.com
http://new.znanium.com/
ЭБС Троицкий мост
http://www.trmost.ru
ЭБС издательства ЮРАЙТ
https://www.biblio-online.ru/

Сетевое издание «Информационный ресурс СПАРК»
http://www.spark-interfax.ru/
Университетская информационная система РОССИЯ
https://uisrussia.msu.ru/
Архив научных журналов NEICON
http://archive.neicon.ru
Обзор СМИ Polpred.com
http://polpred.com
Ресурсы АРБИКОН
http://arbicon.ru
Научная электронная библиотека КиберЛенинка
http://cyberleninka.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Подготовка и защита ВКР осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, баз практик (практической подготовки), обеспечивающей осуществление научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций и подготовки и защиты ВКР.

Помещения для научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения защиты ВКР предусмотрена возможность использования и демонстрации учебно-наглядных пособий, тематических иллюстраций, презентаций, в том числе с возможностью подключения к сети "Интернет" и доступа в ЭИОС УрГЭУ.

Приложение 1

Этапы	Содержание этапа	Сроки исполнения Очная/ Очно-заочная/ Заочная формы обучения	Исполнители
3 этап написание ВКР обучающимся, проведение индивидуальных консультаций с обучающимся	Производственная практика Преддипломная практика - написание и представление всех глав ВКР. Акты внедрения (при необходимости и наличии)	В соответствии с графиком подготовки ВКР	Обучающийся руководитель ВКР (руководитель практики)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный экономический университет»
(УрГЭУ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Екатеринбург
2025

1 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1 Сущность выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой самостоятельную и логически завершенную научно-практическую письменную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр, специалист, магистр.

Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с учебным планом и предназначена для проверки сформированности компетенций, необходимых для решения профессиональных задач, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа.

Общие требования к ВКР:

- целевая направленность;
- четкость построения;
- логическая последовательность изложения материала;
- грамотное изложение материала;
- убедительность аргументации;
- наличие сформированной эмпирической базы исследования;
- авторская самостоятельность;
- обоснованность выводов и рекомендаций.

Выпускная квалификационная работа должна быть написана грамотным литературным языком, в структуре работы должна прослеживаться логика изложения материала, предложения и рекомендации обучающегося должны быть аргументированы и обоснованы.

1.2 Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Примерная тематика ВКР разрабатывается и утверждается выпускающей кафедрой, ежегодно актуализируется (Приложение 3 к Программе ГИА) в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Тематика ВКР должна учитывать особенности направления подготовки (специальности), а также интересы представителей профессиональной сферы, участвующие в реализации ОПОП ВО.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся по согласованию с научным руководителем и специалистами предприятия-базы преддипломной практики (организации). Кроме того, обучающийся может предложить на утверждение научному руководителю тему ВКР, не входящую в примерный перечень тем.

При выборе темы ВКР необходимо исходить из:

1) актуальности проблемы и значимости ее для практической деятельности организации;
2) интересов организации, предприятия, органа, на примере и базе которого пишется ВКР;
3) потребностей развития и совершенствования деятельности конкретной организации;
4) интересов, склонностей в научно-исследовательской работе студента, а также перспектив его будущей профессиональной деятельности;
5) возможности получения информации для проведения анализа и обоснования предлагаемых управленческих решений;
6) наличия современной специальной научной литературы для теоретического обоснования проблемы.

Обучающийся должен определиться с выбором темы ВКР до начала преддипломной практики и представить на кафедру ***Заявление на утверждение темы ВКР,*** подписанное им самим и согласованное научным руководителем. Бланк заявления на утверждение темы ВКР размещен в личном кабинете обучающегося https://portfolio.usue.ru/

Заявленные обучающимися темы ВКР утверждаются на заседании кафедры, визируются заведующим кафедрой и вносятся в приказ за месяц до начала преддипломной практики.

После утверждения темы ВКР обучающийся представляет на согласование научному руководителю план выполнения ВКР, который включается в задание на ВКР. Бланк задания на ВКР размещен в личном кабинете обучающегося https://portfolio.usue.ru/

1.3 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Структурными элементами ВКР являются:
– титульный лист;
– содержание;
– введение;
– основная часть, которая состоит из трех глав, каждая их которых раскрывает тему ВКР в теоретических, аналитических и практических аспектах;
– заключение;
– список использованных источников;
– приложения (при необходимости).

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ является первой страницей работы и должен содержать все необходимые идентификационные признаки и быть выполнен по образцу макета, который кафедра своевременно доводит до студентов.

СОДЕРЖАНИЕ отражает структуру работы. В нем указывается перечень всех глав и параграфов ВКР, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них.

ВВЕДЕНИЕ Во введении, как вступительной части ВКР, необходимо:
– обосновать актуальность выбранной темы с точки зрения практической значимости проблемы для общества в целом, отдельного хозяйствующего субъекта или региона, а также ее теоретической и методической разработанности в специальной литературе. Перед формулированием актуальности темы студент должен обосновать ее выбор;
– определить проблему исследования для данной ВКР;
– отразить степень разработанности темы. Для этого составляется краткий обзор литературы, который должен показать, что именно данная тема еще не раскрыта (раскрыта лишь частично или в другом аспекте) и поэтому нуждается в дальнейшей разработке.
– определить проблему исследования для данной ВКР;
– сформулировать цель выпускной квалификационной работы и задачи по ее достижению. Цель работы должна формулироваться достаточно четко и содержать как исследовательский этап, так и рекомендательный;
– охарактеризовать объект и предмет исследования. Объектом исследования выступает изучаемый хозяйствующий субъект (организация, подразделение, учреждение, территория и т.п.). Предмет исследования – это система, механизм, инструмент, отношения, изучаемые студентом с целью выявления проблем и поиска путей их решения;
– отразить информационную базу исследования, перечислив основные виды источников информации, использованных для выполнения работы, и методы ее обработки;
– кратко описать структуру работы.
Объем введения – 3–4 страницы текста.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ Выпускная квалификационная работа должна содержать 3 главы, каждая из которых делится на параграфы. Количество параграфов определяется исходя из логичности изложения материала, но не более 4-х в главе. Обязательными для ВКР являются логическая связь между главами, доказательность и последовательное раскрытие основной темы на протяжении всей работы. Основная часть должна составлять не менее 80% полного объема работы.
Объемы глав составляют – примерно 20-25 страниц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ В этой части ВКР формулируются выводы по всей работе. Основная мысль каждого параграфа выносится в заключение и логически увязывается с предыдущими и последующими выводами. В заключении отражаются степень решения поставленных задач,

полученных результатов, указывается также где и каким образом применение рекомендаций может принести практическую пользу в деятельности компании.

Объем – 3-4 страницы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ Список использованных источников должен содержать перечень использованных при написании ВКР нормативных правовых актов, справочных, статистических, учебных, научных периодических литературных источников, а также информации из ИНТЕРНЕТ с их полным библиографическим описанием. Источники литературы должны быть актуальными. Основная учебная и периодическая научная литература (научные статьи) не должна быть старше трех лет.

Количество использованных источников при выполнении выпускной квалификационной работы должно быть не менее 40 (для бакалавриата, специалитета), не менее не менее 50 (для магистратуры) (в том числе обязательным требованиям является использование источников и литературы на иностранных языках).

ПРИЛОЖЕНИЯ В приложения следует выносить вспомогательный или дополнительный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст. К нему относятся промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, планы экспертного исследования, экспертные заключения, составленные по результатам, полученным в процессе написания второй главы ВКР, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы отчетности, нормативные правовые акты или выдержки из них.

Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Общий объем ВКР должен составлять ориентировочно 60-80 страниц печатного текста (без приложений) для бакалавриата и специалитета, не менее 80 страниц для магистратуры.

При выполнении работы студент должен продемонстрировать навыки работы на персональном компьютере (например, статистическая обработка материалов, выполнение графических построений, проведения математических расчетов, использование программного обеспечения для решения конкретных задач, поставленных в работе).

Оформление ВКР осуществляется в соответствии с Положением о требованиях к оформлению письменных работ обучающимися по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет».

1.4 Руководство выпускной квалификационной работой

Общее руководство и контроль за ходом выполнения ВКР осуществляет выпускающая кафедра в лице научного руководителя.

Для руководства процессом подготовки ВКР каждому обучающемуся назначается научный руководитель и (при необходимости) консультанты.

В обязанности научного руководителя ВКР входит:

– оказание содействия в формулировке темы ВКР;

– помощь в отборе учебной, научной, справочной, статистической и другой литературы, информации из современных информационных систем по теме работы;

– консультирование обучающегося;

– подготовка отзыва на ВКР.

2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1 Основные этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы

Этапы выполнения ВКР:

1. Ознакомление обучающихся с перечнем тем ВКР, предлагаемых обучающимся. Выбор обучающимся темы ВКР, ее утверждение за месяц до начала преддипломной практики. Закрепление научных руководителей ВКР. Разработка и утверждение графика подготовки ВКР.
2. Подбор научной литературы, нормативных правовых актов и ознакомление с ними до начала преддипломной практики.
3. Написание теоретической части работы с проработкой методического обеспечения для проведения анализа изучаемого объекта. Сбор аналитических данных по разработанному ранее плану.
4. Обобщение аналитических материалов и представление научному руководителю. Доработка теоретической части работы по замечаниям научного руководителя.
5. Правовое, экономическое, организационно-методическое обоснование предлагаемых решений и представление научному руководителю. Доработка аналитической части работы по замечаниям научного руководителя.
6. Разработка и обоснование рекомендаций. Доработка основной части работы по замечаниям научного руководителя.
7. Написание введения и заключения работы. Оформление библиографического списка и приложений. Все части работы должны быть представлены научному руководителю не позднее, чем за 17 дней до дня защиты.
8. Прохождение нормоконтроля и исправление замечаний по оформлению работы. Выпускающей кафедрой устанавливается график прохождения нормоконтроля. Нормоконтроль ВКР проводится не позднее чем за 8-10 календарных дней до сдачи обучающимся на кафедру законченной работы.
9. В оформленном виде работа должна быть представлена научному руководителю для получения отзыва и консультанту по расчетно-аналитической части (при наличии) − не позднее чем за 17 календарных дней до начала защиты. Об этом научным руководителем и консультантом делается запись в задании на ВКР.
10. Подготовка к защите ВКР: подготовка презентационных материалов, оформление документов на работу.

Ход выполнения ВКР контролируется научным руководителем и обсуждается на заседании кафедры по состоянию:

- за два месяца до защиты (60-70 % готовности работы);
- за три недели до защиты (95-100 % работы);
- за две недели до защиты (100 % работы).

2.2 Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

В процессе выполнения работы законченные разделы предоставляются на проверку научному руководителю и консультанту по расчетно-аналитической части (при наличии) в соответствии с утвержденным планом работы. После чего ВКР в несброшюрованном виде представляется нормоконтролеру для проверки правильности ее оформления на соответствие требованиям Положения о требованиях к оформлению письменных работ обучающимися по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет».

Работа передается научному руководителю для составления письменного отзыва за 17 дней до защиты. Получение отзыва и ознакомление с ним – не позднее, чем за 5 дней до защиты. В отзыве особое внимание уделяется работе обучающегося в ходе подготовки ВКР: ответственность, дисциплинированность, самостоятельность, активность, творчество, инициативность и т.д., способностям к исследовательской деятельности, достигнутым результатам в формировании компетенций по образовательной программе. Оценка руководителем не выставляется.

По программам магистратуры – для получения дополнительной объективной оценки ВКР направляется на внешнее рецензирование. Назначение рецензента (или рецензентов, если ВКР имеет междисциплинарный характер) проводится заведующим кафедрой из числа лиц, не работающих в Университете и являющихся специалистами в соответствующей области профессиональной деятельности. К рецензированию могут привлекаться преподаватели вузов (кандидаты и доктора наук), а также высококвалифицированные специалисты в области профессиональной деятельности, занимающие руководящие должности и компетентные в сфере исследований магистранта. Список рецензентов согласовывается и утверждается кафедрой. В рецензии рецензент должен сосредоточить внимание на актуальности темы, качестве выполненной работы, ее положительных сторонах и недостатках, а также дать непосредственную оценку соответствия работы требованиям ФГОС, выставить предлагаемую оценку.

Текст ВКР должен быть проверен на объем заимствований в системе «Антиплагиат.ВУЗ», отчет печатается и прикладывается к ВКР.

ВКР размещается в электронно-библиотечной системе УрГЭУ (http://portfolio.usue.ru). Перед размещением ВКР обучающимся в электронном виде заполняется аннотация и разрешение на размещение ВКР в ЭИОС Университета. Размещение – не позднее, чем за 3 дня до защиты.

В случае наличия в ВКР сведений, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность, обучающийся изымает ту часть ВКР, которая содержит информацию, не подлежащую открытому публикованию (при наличии официального письма от организации о наличии в ВКР сведений, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность), о чем указывает в разрешении на размещение ВКР в ЭБС Университета.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оформление выпускной квалификационной работы выполняется на основании требований Положения о требованиях к оформлению письменных работ обучающимися по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», утвержденного приказом ректора от «21» июня 2022 г. № 1/2106-01. Положение размещено в личном кабинете обучающегося https://portfolio.usue.ru/

50 примерных тем ВКР для бакалавров по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиля Разработка и администрирование информационных систем

Администрирование систем и сетей

1) Проектирование и внедрение отказоустойчивой ИТ-инфраструктуры малого предприятия на базе открытого ПО
2) Автоматизация развёртывания серверной инфраструктуры средствами Ansible
3) Внедрение системы централизованного мониторинга ИТ-инфраструктуры (Zabbix/Prometheus)
4) Организация корпоративной Wi-Fi-сети с единым управлением доступом
5) Построение защищённого удалённого доступа сотрудников средствами VPN-технологий
6) Виртуализация рабочих мест предприятия: сравнительный анализ и внедрение
7) Резервное копирование и восстановление данных в корпоративной среде: разработка регламента и автоматизация
8) Контейнеризация приложений с использованием Docker и оркестрации Kubernetes
9) Управление конфигурациями и инвентаризация ИТ-активов организации
10) Миграция корпоративных сервисов в облачную инфраструктуру: планирование и реализация

Разработка программного обеспечения

11) Разработка веб-приложения для учёта заявок службы технической поддержки предприятия
12) Создание мобильного приложения для внутреннего документооборота организации

13) Разработка информационной системы электронного расписания занятий вуза
14) Автоматизация процесса приёма заявок в сервисной организации: проектирование и разработка системы
15) Разработка модуля автоматизированного тестирования веб-приложений
16) Разработка системы управления контентом для корпоративного портала
17) Создание сервиса электронной очереди для подразделения организации
18) Разработка веб-сервиса интеграции учётных систем предприятия на основе REST API
19) Проектирование и реализация системы электронного документооборота малого предприятия
20) Разработка автоматизированного рабочего места оператора с использованием клиент-серверной архитектуры

Базы данных и хранение данных

21) Проектирование и оптимизация базы данных для информационной системы организации (на примере …)
22) Анализ и оптимизация производительности запросов реляционной базы данных
23) Сравнительный анализ NoSQL- и SQL-решений для задач произвольного профиля
24) Разработка хранилища данных для аналитической отчётности предприятия
25) Организация репликации и отказоустойчивости СУБД в корпоративной среде
26) Разработка автоматизированной системы учёта ресурсов вуза (аудитории, оборудование, инвентарь)

Информационная безопасность

27) Аудит информационной безопасности локальной сети организации и разработка мер по её повышению
28) Разработка политики разграничения прав доступа пользователей корпоративной ИС
29) Защита персональных данных в информационной системе: реализация требований законодательства
30) Анализ уязвимостей веб-приложений и разработка рекомендаций по их устранению
31) Организация системы контроля доступа к ресурсам организации средствами доменных служб
32) Применение средств защиты от несанкционированного доступа в АСУ предприятия

Математическое моделирование и анализ данных

33) Разработка программного комплекса для численного решения дифференциальных уравнений (прикладная задача)
34) Применение методов машинного обучения для прогнозирования спроса на продукцию предприятия
35) Анализ временных рядов и прогнозирование ключевых показателей деятельности организации
36) Математическое моделирование бизнес-процессов организации с использованием аппарата систем массового обслуживания
37) Применение методов кластеризации для сегментации клиентской базы предприятия
38) Разработка информационно-аналитической системы оценки успеваемости студентов вуза
39) Оптимизация логистических маршрутов методами исследования операций: программная реализация
40) Разработка рекомендательной системы на основе коллаборативной

фильтрации

41) Применение методов линейного программирования для решения задачи распределения ресурсов

Автоматизация процессов и интеграция

42) Автоматизация бизнес-процессов предприятия на основе BPMS-платформы

43) Разработка системы учёта и контроля исполнения бюджетов организации

44) Интеграция CRM- и ERP-систем предприятия: архитектурные решения и реализация

45) Разработка ETL-процессов загрузки данных из разнородных источников в аналитическую систему

46) Автоматизация формирования отчётности предприятия средствами BI-платформы

47) Разработка чат-бота для внутренних сервисов организации

Теоретико-прикладные и сравнительные работы

48) Сравнительный анализ средств автоматизации администрирования инфраструктуры (Ansible, Terraform, Puppet)

49) Анализ подходов к проектированию архитектуры информационных систем (монолитная, микросервисная, событийно-ориентированная)

50) Оценка эффективности внедрения информационной системы: методики и практический пример