Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.09.2026 18:48:49
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e839d98ec1c5bb2f5eb89c29abfcd7f43985447

Образовательное частное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»

(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

«СОГЛАСОВАНО»
Ректор ИМПЭ им. А.С. Грибоедова

_____ В.В. Гриб
«23» декабря 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Ученого совета
ИМПЭ им. А.С. Грибоедова
Протокол № 3
«23» декабря 2025 г.

Программа государственной итоговой аттестации

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(уровень бакалавриат)

Направленность (профиль):
«Анализ данных»

Форма обучения: очная, заочная

Москва

Рабочая программа государственной итоговой аттестации. Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / Н. Н. Загускин – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова.

Рабочая программа государственной итоговой аттестации составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Программист», Утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (регистрационный номер 4).

Разработчики:	Н. Н. Загускин, к.ю.н, доцент
Ответственный рецензент:	Е.В. Михалёва, к. ф.-м. н. исполнительный директор института информационных систем и инженерно- компьютерных технологий

Рабочая программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной информатики 17.12.2025г., протокол №6

Заведующий кафедрой _____ / Н. Н. Загускин, к.ю.н, доцент
(подпись)

Согласовано от библиотеки _____ / О. Е. Степкина
(подпись)

Раздел 1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) обучающихся, завершающих обучение по образовательной программе (далее – ОП) подготовки бакалавриата, направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников совокупному ожидаемому результату образования по ОП, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по соответствующему направлению/специальности и Профессионального стандарта «Программист», Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н, Регистрационный номер 4.

В соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере высшего образования, требованиями ФГОС ВО и решением Ученого совета Университета, государственным итоговым аттестационным испытанием выпускников ИМПЭ им. А.С. Грибоедова, завершающих обучение по ОП подготовки бакалавриата, является подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ***выпускной квалификационной работы (далее ВКР).***

К ГИА допускаются обучающиеся, полностью выполнившие учебный план.

Контроль над подготовкой, организацией и проведением ГИА осуществляется председателем государственной экзаменационной комиссии, деканом факультета и заведующим выпускающей кафедрой.

1.1. Цели и задачи

Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы является определение уровня подготовки выпускников к самостоятельной работе и овладению методикой проведения исследований при решении профессиональных задач, а также демонстрация полученных теоретических знаний, практических навыков и обобщения практического опыта при решении профессиональных проблем.

Задачами ГИА является подтверждение выпускниками уровня закрепления и систематизации знаний, полученных обучающимися за весь период обучения в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

1.2.1 Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность включает:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

1.2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

информационные процессы, системы и технологии.

Раздел 2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита ВКР) относится к Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация», «Обязательная часть», образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных».

Раздел 3. Планируемые результаты подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Планируемые результаты обучения соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знать, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ИУК-1.2. Уметь классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Знать основы проектной деятельности, правила публичного представления результатов проектов, основные правовые и экономические нормы при проектировании и реализации проектов ИУК-2.2. Уметь проектировать достижение целей проекта, осуществлять аргументированный выбор способов решения задач, руководствуясь действующими правовыми нормами, имеющимися ресурсами и экономической целесообразностью
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Знать основы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, особенности социального взаимодействия и реализации своей роли в команде ИУК-3.2. Уметь эффективно взаимодействовать с другими членами команды, участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом; планировать последовательность шагов и распределять работу в команде для достижения, заданного результат
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1. Знать основы делового общения на государственном (русском) и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами ИУК-4.2. Уметь выбирать стиль делового общения в академическом и профессиональном сообществах, осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и	ИУК 5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. ИУК 5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.

	философском контекстах	ИУК 5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. ИУК 5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Знать условия успешного выполнения порученной работы, возможности развития собственных личностных, ситуативных, профессиональных качеств, необходимых для профессиональной деятельности, основы эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач ИУК-6.2. Уметь определять приоритеты собственной деятельности с учётом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Знать основы физической культуры; здоровье сберегающие технологии и возможности их применения с учётом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности ИУК-7.2. Уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдать нормы здорового образа жизни
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	ИУК-8.1. Знать особенности и правила обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, правила поведения в чрезвычайных ситуациях, оказания доврачебной помощи ИУК-8.2. Уметь выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, оказывать доврачебную помощь
УК-9	Способен принимать	ИУК-9.1. Знать базовые экономические понятия,

	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	объективные основы экономики и поведения экономических агентов; основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности ИУК-9.2. Уметь использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей; анализировать экономическую и финансовую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Знать природу экстремизма, терроризма, коррупционного поведения как социально-правового явления. Понимать общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения во всех их проявлениях, последствия и необходимость противодействия им ИУК-10.2. Уметь реализовывать средства обеспечения законности и правопорядка в сфере противодействия экстремизма, терроризма, коррупционному поведению
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования на базовом уровне. ИОПК-1.2. Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
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	ИОПК-2.1. Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности на базовом уровне ИОПК-2.2. Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности на базовом уровне ИОПК-3.2. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности на базовом уровне
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИОПК-4.1. Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы на базовом уровне ИОПК-4.2. Уметь оформлять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем на базовом уровне ИОПК-5.2. Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, реализовывать техническое сопровождение информационных систем
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы,	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных

	пригодные для практического применения	систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ на базовом уровне
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-8.1. Знать основные подходы к управлению проектами, методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, функционал средств коллективной разработки программного обеспечения. ИОПК-8.2. Уметь использовать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения в профессиональной деятельности
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ИОПК-9.1. Знать инструменты и методы коммуникаций в проектах, каналы коммуникаций в проектах, модели коммуникаций в проектах ИОПК-9.2. Уметь использовать технологии коммуникации в профессиональной деятельности
ПК-1.	Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи, осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-1.1 Знать возможности существующей программно-технической архитектуры ИПК-1.2 Уметь проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному обеспечению
ПК-2.	Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-2.1 Знать возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств ИПК-2.2 Уметь выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению
ПК-3.	Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с	ИПК-3.1 Знать методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологией программирования, а также технологии проектирования и использования баз данных

	заинтересованными сторонами	ИПК-3.2 Уметь проводить анализ исполнения требования к компьютерному программному обеспечению и вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению
ПК-4.	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения
ПК-5.	Способен осуществлять проектирование структур данных, баз данных	ИПК-5.1 Знать методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-6.	Способен применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения	ИПК-6.1 Знать методы и средства проектирования баз данных ИПК-6.2 Уметь применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-7.	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-8.	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение
ПК-9.	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения

		ИПК-9.2 Уметь использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
ПК-10.	Способен формировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	ИПК-10.1. Знать виды проектной документации и их структуру, принципы формирования проектной документации. ИПК-10.2. Уметь формулировать цели и задачи проекта, прогнозировать результаты и риски проекта, планировать ресурсы проекта и составлять план-график.
ПК-11.	Способен проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИПК-11.1. Знать принципы и подходы к управлению проектами и чётко представляет основы управления деятельностью. ИПК-11.2. Уметь проводить исследования для достижения цели, решать задачи; анализировать; управлять ресурсами.
ПК-12.	Способен решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	ИПК-12.1. Знать основные принципы и подходы к управлению проектами; специфику управления проектами в различных сферах; принципы тайм-менеджмента. ИПК-12.2. Уметь представить проект в виде стандартного описания (в расширенной и краткой форме); выявлять и оценивать проектные возможности, определять риски проекта, анализировать возможные финансовые источники для реализации проекта и вести работу по их привлечению.
ПК-13.	Способен публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта	ИПК-13.1. Знать техники вербальной и невербальной коммуникации. ИПК-13.2. Уметь правильно расставлять акценты во время представления проекта Доносить информацию до слушателей, подготовить правильно речь и презентацию проекта.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации и виды учебной работы для всех форм обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий	Контроль, промежуточная аттестация

						контроль	
8 семестр							
9	324		4		284		36 Экзамен

Раздел 4. Основные этапы подготовки ВКР

4.1. Выбор темы ВКР

Выбор темы ВКР является наиболее важным и ответственным этапом, предопределяющим успех ее защиты.

Список тем является примерным (Радел 7). Допускается выбор темы, не включенной в примерный перечень, а также возможность изменения названия темы из предложенного списка по согласованию с научным руководителем и заведующим кафедрой.

При выборе темы ВКР необходимо учитывать соответствие объекта исследования той организации, где обучающийся будет проходить преддипломную практику.

Заявление обучающегося об избрании темы ВКР и назначении научного руководителя, подписанное предполагаемым научным руководителем (Приложение А) и завизированное заведующим выпускающей кафедрой, представляется на утверждение декану.

Утверждение темы ВКР и назначение научного руководителя оформляется распорядительным актом в Университете (филиале).

Изменение формулировки темы ВКР и смена научного руководителя после утверждения допускается в исключительных случаях.

4.2. Подготовка ВКР

Подготовка выпускной квалификационной работы включает:

— работу с научным руководителем;
— изучение литературы, теоретических и практических аспектов решения проблем в рамках темы исследования;
— аналитическую обработку фактического материала в сочетании с материалом литературных источников;
— написание текста ВКР и представление его научному руководителю;
— доработка текста ВКР по замечаниям научного руководителя;
— представление завершенной и оформленной ВКР научному руководителю и получение его отзыва;
— представление ВКР с отзывом научного руководителя на предзащиту
— подготовка выступления для предзащиты ВКР с обязательной мультимедийной презентацией.

4.3. Предзащита ВКР

В состав комиссии по предзащите включаются заведующий выпускающей кафедрой, руководитель программы[1], преподаватели, осуществляющие образовательный процесс на данной программе, по возможности, научный руководитель, внешние эксперты\представители работодателей или баз практик. В процессе предзащиты автор излагает основное содержание проделанной работы, выводы по ней и практические предложения. Результаты предварительной защиты и замечания по ней доводятся до сведения обучающегося. По результатам предзащиты комиссия дает рекомендации по тексту ВКР и представлению ее на публичной защите.

[1] Для магистерских программ

Документы, предоставляемые на защиту:

— зачетная книжка;
— оформленная ВКР;
— документ, подтверждающий проверку ВКР на плагиат;
— отзыв научного руководителя.

***Цели проведения предзащиты**:*

— проверить соответствие ВКР предъявляемым требованиям;
— проверить наличие комплекта всех необходимых к защите документов;
— поверить готовность обучающегося к защите ВКР.

По результатам предзащиты решается вопрос о допуске обучающегося к защите, о чем делается соответствующая запись на титульном листе работы (Приложение Б).

В случае замечаний, выявленных в ходе предзащиты, обучающийся должен их исправить в указанные сроки и пройти повторное обсуждение нового варианта работы у заведующего выпускающей кафедрой.

4.4. Допуск к защите ВКР

К защите ВКР допускаются обучающиеся, полностью выполнившие учебный план, успешно прошедшие преддипломную практику и предзащиту на выпускающей кафедре в установленные сроки.

Электронная версия ВКР размещается в электронной образовательной среде вуза, в т.ч. электронном портфолио обучающегося.

Обучающийся несет ответственность за самостоятельность и качество ВКР, о чём ставит личную подпись на титульном листе. Работа проверяется в системе «Руконт» в соответствии с локальными актами Университета, о чем делается отметка на титульном листе работы.

Раздел 5. Общие требования ВКР

Выпускная квалификационная работа должна отражать решение профессиональных задач. Оригинальность постановки и качество решения которых является одним из основных критериев оценки качества ВКР.

К выпускной квалификационной работе как завершающему этапу обучения обучающихся предъявляются следующие требования:

— должна быть раскрыта сущность исследуемой проблемы, показана актуальность и практическая значимость ее решения с точки зрения современности;
— раскрытие темы работы должно быть конкретным, с анализом фактических данных;
— должна содержать постановку проблем в профессиональной сфере, пути их реализации и внедрения.
— должна содержать ссылки на использованные литературные источники и источники фактических данных, надлежащим образом оформленные, отражать позицию ее автора по дискуссионным вопросам;
— должна быть написана грамотным с профессиональной точки зрения языком и правильно оформлена.

5.1. Структура и содержание ВКР

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие структурные элементы и в следующем порядке:

— титульный лист;
— оглавление: пронумерованные названия глав и параграфов с указанием номеров страниц;
— введение;
— основная часть;
— заключение;

— список использованных источников;
— приложения (при необходимости).

Введение (2–3 страницы) содержит обоснование выбора темы ВКР и ее актуальность; формулировку цели и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; краткий обзор литературы по теме, позволяющий определить положение работы в общей структуре публикаций по данной теме; характеристику методологического аппарата исследования; обоснование теоретической и практической значимости результатов исследования; краткую характеристику структуры работы.

Актуальность определяется как значимость, важность, приоритетность среди других тем и событий. Обосновать актуальность – проанализировать, объяснить, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать.

Объект и предмет исследования различаются тем, что объект всегда шире, чем его предмет. Если объект – это область деятельности, то предмет – это изучаемый процесс в рамках объекта исследования. Именно на предмет исследования направлено основное внимание исследования, именно предмет определяет тему работы.

Для правильного отражения предмета и объекта исследования, в разрабатываемом задании обучающемуся рекомендуется четко обозначить их формулировки и согласовать с руководителем.

Для исследования предмета формулируются цель и задачи.

Цель исследования представляет мысленное предвосхищение (прогнозирование) результата, определение оптимальных путей решения задач в условиях выбора методов и приемов исследования в процессе подготовки работы. Сформулировать цель – это определить предполагаемый конечный результат, который должен быть достигнут. Конечным результатом исследовательской работы в области гуманитарных наук может быть, например, обоснование выводов. Например, формулировка предложений по совершенствованию учетной политики, применение современных программ обработки экономических баз данных; предложения по решению проблемы в исследуемой области.

Задачи ВКР определяются поставленной целью и представляют собой конкретные этапы (пути) решения обозначенных вопросов исследования по достижению основной цели. Сформулировать задачу – значит обозначить те основные моменты, которые предполагается проработать для достижения поставленной цели.

Методологический аппарат исследования представляют это способ получения достоверных научных знаний, умений, практических навыков и данных в различных сферах жизнедеятельности. Очень часто обучающимися и преподавателями упускается обозначение методов исследования, под которыми понимаются те способы, с помощью которых может быть достигнута цель, обозначенная в работе. Такими способами являются:
- изучение и анализ научной литературы, нормативных правовых актов;
- изучение и обобщение практики;
- сравнение, анализ, синтез, классификация, обобщение, аналогия и т.д.

Основная часть работы состоит из глав, содержание которых должно точно соответствовать и полностью раскрывать заявленную тему работы, поставленные задачи и сформулированные вопросы исследования. Оптимальное число параграфов в каждой главе – не меньше двух. Главы основной части должны быть сопоставимыми по объему, иметь внутреннее единство и логику.

В конце каждого параграфа пишутся выводы в виде кратко сформулированных итогов содержания написанного параграфа, подведения итогов проведенного исследования и анализа. Выводы должны содержать не более двух предложений.

Не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.п. Корректнее использовать местоимение «мы», допустимы обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых отсутствует местоимение «мы», т.е. фразы строятся с употреблением слов: «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения: «на наш взгляд», «, по нашему мнению,», - однако предпочтительнее писать: «по мнению автора» (ВКР) или выражать ту же

мысль в безличной форме: «на основе выполненного анализа можно утверждать…», «проведенные исследования подтвердили…» и т.п.

Изложение материала по определенной проблеме должно быть конкретным и, прежде всего, опираться на результаты практик, при этом важно не просто описание, а критический анализ имеющихся данных.

Первая глава, как правило, носит теоретический характер и включает в себя критический обзор научной литературы по теме работы, исследование теоретических концепций, с обязательным обоснованием полученных ранее результатов и предполагаемым вкладом автора в изучение избранной проблемы.

Содержание *второй главы* включает в себя описание проведенной автором аналитической работы, включая методику и инструментарий исследования.

При наличии *Третьей главы*, она обычно носит практический, прикладной характер. Предложенные автором решения должны быть аргументированы и оценены, что должно свидетельствовать о личном вкладе обучающегося.

Допускается до 4 глав.

Заключение отражает обобщенные результаты проведенного исследования в соответствии с поставленной целью и задачами, а также раскрывает значимость полученных результатов и должно давать ответы на следующие вопросы:

- С какой целью предпринято данное исследование?
- Что сделано?
- К каким выводам пришел автор?

Заключение должно составлять не менее 2 страниц и лежит в основе доклада обучающегося на защите.

Список использованных источников включает в себя все источники, материалы которых использовались при написании выпускной квалификационной работы. Источники литературы приводятся в алфавитном порядке – по фамилиям авторов или заглавиям, причем сначала указываются источники на русском языке, затем – на иностранных языках. Список используемых источников представляет собой перечень нормативных правовых актов, всех литературных источников, использованных при выполнении работы в количестве не менее 30 источников. Нормативные акты располагаются по юридической силе. Нормативные акты одинаковой юридической силы располагаются в хронологическом порядке. Источники основной и дополнительной литературы располагаются в едином алфавитном порядке. Список литературы должен включать:

– ***не менее четырех источников за последние 2 года***;
– не менее 20 % источников, изданных за последние 5 лет;
– не менее 30 % источников периодических изданий (журнальные статьи и др.);
– использование Интернет-ресурсов в объеме, не превышающем 20 % от общего количества источников.

Список литературы должен быть оформлен единообразно с соблюдением государственного стандарта на библиографическое описание документа (ГОСТ 7.1.-2003). Список используемых источников составляется в следующем порядке:

- Международные нормативно-правовые акты;
- Федеральное законодательство;
- Указы Президента;
- Постановления Правительства;
- Прочие нормативно-правовые акты и локальные акты;
- Официальные материалы (резолюции международных организаций и конференций, доклады, отчеты и др.;
- Монографии, учебники, пособия в алфавитном порядке;
- Иностранная литература;
- Интернет-ресурсы.

Пример оформления литературных источников приведен далее.

В ***Приложения*** включаются материалы, имеющие дополнительное справочное или документально подтверждающее значение. Приложения не должны составлять более 1/3 общего объема ВКР.

5.2. Требования к оформлению ВКР

Общие требования к оформлению ВКР К защите принимаются работы, выполненные с помощью компьютерного набора. Рекомендуемый объем ВКР – ***от 60 до 80 страниц печатного текста.***

Текст ВКР должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (270 х 297 мм) с соблюдением следующих характеристик:

— шрифт TimesNewRoman;
— размер – 14;
— интервал – 1,5;
— верхнее и нижнее поля – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;
— главы начинаются с новой страницы, и их заголовки печатаются жирным шрифтом TimesNewRoman, размер 16;
— заголовки второго уровня (параграфы) печатаются жирным шрифтом TimesNewRoman, размер 14;
— выравнивание текста по ширине.

При написании работы необходимо соблюдать равномерную плотность и четкость изображения по всему отчету. Все линии, буквы, цифры и знаки должны иметь одинаковую контрастность по всему тексту отчета.

Полужирный шрифт применяют только для заголовков глав и параграфов, заголовков структурных элементов. Использование курсива допускается для обозначения объектов (например, нанотехнологии) и написания терминов (например, invivo, invitro) и иных объектов и терминов на латыни.

Логически законченные элементы текста, объединенные единой мыслью, должны выделяться в отдельные абзацы. Первая строка абзаца должна иметь отступ. Сдвиг вправо первой строки абзаца должен быть одинаковым для всего текста ВКР и равняться 1,5.

Все страницы ВКР должны быть пронумерованы арабскими цифрами в сверху по центру страницы сквозной нумерацией по всему тексту, включая приложения. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но на нем номер страницы не проставляется.

Для акцентирования внимания может применяться выделение текста с помощью шрифта иного начертания, чем шрифт основного текста, но того же кегля и гарнитуры. Разрешается для написания определенных терминов, формул, теорем применять шрифты разной гарнитуры.

Заголовки разделов всех уровней, слова *Содержание, Введение, Заключение, Список использованных источников,* пишутся без кавычек, без точки в конце и выравниваются по центру страницы. Перенос слов в заголовках не допускается. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание глав, параграфов. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Пример:

2. Анализ финансового состояния предприятия ООО «Лидер»

2.1. Организационно-экономическая характеристика предприятия

2.2. Оценка финансового состояния предприятия (на примере ООО «Лидер»)

Каждая глава, оглавление, введение, заключение, список источников, каждое приложение (но не параграфы) начинаются с новой страницы.

Иллюстрации (рисунки, схемы, графики, фотографии и т.п.) должны быть выполнены в соответствии с требованиями ЕСПД и расположены по тексту возможно ближе к

соответствующим частям текста или же в конце его. Иллюстрации, а также таблицы и формулы следует нумеровать сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах раздела. Номер состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, таблицы или формулы, разделённых точкой. Например: Рисунок 1.3.

Иллюстрации должны иметь наименование и поясняющий текст. Для иллюстраций поясняющий текст располагается над рисунками, а наименование со словом «Рисунок» под иллюстрацией посередине строки, отделяя название от номера символом «–» (тире), размер шрифта – 12 (на 2 кегля меньше основного текста), например:

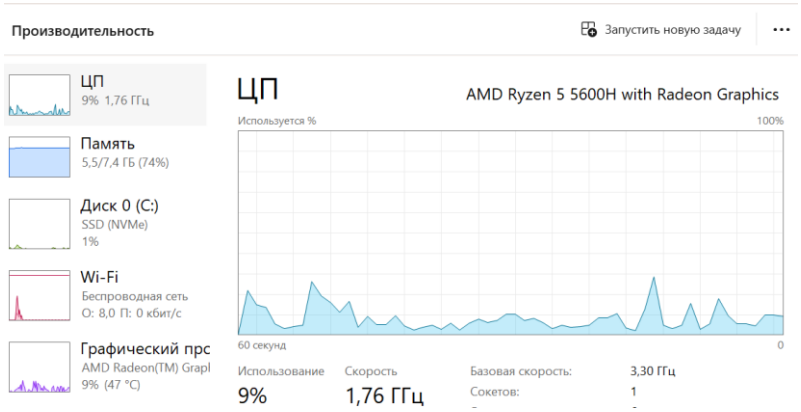

Рисунок 2.4. – Вид окна авторизации

Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота страницы.

Таблицы. Таблицы нумеруются аналогично иллюстрациям. Например: Таблица 3.4. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа после ее номера, отделяя название от номера символом «–» (тире), аналогично иллюстрациям. Наименование таблицы и её содержимое следует оформлять размером шрифта – 12 (на 2 кегля меньше основного текста)

Таблица 2.4.1. – Функциональные тесты блока Настройки

№ п/п	Тип теста	Входные данные	Выходные данные	Примечание

Таблицу в тексте следует располагать непосредственно под текстом, в котором она впервые упоминается или на следующей странице. На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Например: «в таблице 2.4 представлены функциональные тесты для проверки ядра программы». При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы. При этом нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Над продолжением таблицы пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например:

«Продолжение таблицы 3.4»

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Кроме того, допускается применять меньший шрифт, чем в тексте.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание – по центру страницы).

При построении графиков по осям координат вводятся соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей, фиксируемые стрелками.

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (×), деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца.

Формулы и уравнения располагают на отдельной строке, причем рекомендуется ставить пустые строки выше и ниже формулы. Нумерация формул допускается как сквозная по всему документу, так и в пределах раздела. Номер

формулы указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например:

y=A*x*sin(x) (2.1)

Ссылки в тексте на формулы проводятся с указанием порядкового номера формулы, выделенного двумя круглыми скобками. Расшифровка символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, приводится непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого из них дают с новой строки.

Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения: (В.1).

Допускается нумерация формул в пределах главы. В этом случае номер формулы состоит из номера главы и порядкового номера формулы, разделенных точкой: (3.1).

Правила оформления списка использованных источников

В *Список использованных источников* должны быть обязательно включены те источники, на которые делаются ссылки в основном тексте работы. Нумерация источников в списке литературы обязательна. Рекомендуется оформление по следующим блокам со сквозной нумерацией:

Международные нормативные правовые акты и иные официальные документы

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза от 11 апреля 2020 г.) [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru, 09.01.2018 (дата обращения 01.10.2018).
2. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21.08.2018 № 136 «Об утверждении Правил реализации общего процесса «Использование баз данных документов, оформляемых уполномоченными органами государств - членов Евразийского экономического союза, при регулировании внешней и взаимной торговли, в том числе представляемых при совершении таможенных операций для целей подтверждения соблюдения запретов и ограничений» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Евразийского экономического союза http://www.eaeunion.org/, 24.08.2018 (дата обращения 26.12.2018).

Нормативные правовые акты и иные официальные документы Российской Федерации

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 // Собр. законодательства РФ. – 2014. – № 31, ст. 4398.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ // Рос. газ. – 2006. – 22 дек.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ // Рос. газ. – 2001. – 31 дек.
4. Федеральный закон от 29.12.1994 № 78-ФЗ «О библиотечном деле» // Собр. законодательства РФ. – 1995. – № 1, ст. 2.
5. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // Рос. газ. – 2006. – 29 июля.
6. Указ Президента РФ от 14.09.2012 № 1289 «О реализации Государственной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом» // Рос. газ. – 2012. – 17 сент.
7. Указ Президента РФ от 05.12.2019 № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» // Собр. законодательства РФ. – 2019. – № 50, ст. 7074.
8. Постановление Правительства РФ от 10.02.1998 № 169 «О федеральном банке данных о нарушениях налогового законодательства Российской Федерации» // Рос. газ. – 1998. – 25 февр.
9. Постановление Правительства РФ от 24.11.1998 № 1371 «О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов» // Рос. газ. – 1998. – 1 дек.
10. Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» // Собр. законодательства РФ. – 2012. – № 1, ст. 216.
11. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Управление документами. Общие требования: утв. приказом Ростехрегулирования от 12.03.2007 № 28-ст // М.: Стандартинформ, 2007.
12. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 25.06.2014 № 1213 «Об утверждении Административного регламента предоставления Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по предоставлению документов и сведений, содержащихся в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений» // Рос. газ. – 2014. – 29 дек.
13. Постановление Главы муниципального образования «Камышловский муниципальный район» от 28.01.2011 № 26 «Об утверждении Положения «О порядке ведения Реестра объектов потребительского рынка, расположенных на территории Камышловского муниципального района» [Электронный ресурс] // Документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения 08.02.2018).

Судебная практика

1. Определение Верховного суда РФ от 15.01.2019 № 305-ЭС14-8939 по делу № А40-44365/2014 [Электронный ресурс] // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения 21.06.2018).
2. Постановление ФАС Уральского округа от 07.05.2014 по делу № А50-17240/2013 [Электронный ресурс] // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения 21.09.2018).

Учебная и научная литература

(по алфавиту фамилий авторов либо названий работ)

1. Беляцкая Т.Н. Экономика организации: учебное пособие / Беляцкая Т.Н. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 284 с. — ISBN

978-985-503-968-7. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100377.html
2. Беденко Н.Н. Экономика организации: учебное пособие / Беденко Н.Н. — Тверь: Тверской государственный университет, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-7609-1575-7. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111572.html
3. Микроэкономика: учебно-методическое пособие /. — Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-93026-168-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123436.html
4. Гарипов Р.И. Микроэкономика. Учебное пособие: практикум / Гарипов Р.И., Кондратов М.В. — Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2023. — 39 с. — ISBN 978-5-6049938-5-9. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133123.html
5. Ершова В.Ю. Бухгалтерский учет и анализ: учебно-практическое пособие / Ершова В.Ю. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2021. — 117 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116927.html
6. Чувикова В.В. Бухгалтерский учет и анализ: учебник для бакалавров / Чувикова В.В., Иззука Т.Б. — Москва: Дашков и К, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-394-03583-8. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110947.html
7. Введение в финансы: учебное пособие / П.Б. Исахова [и др.]. — Алматы: Алматы Менеджмент Университет, 2022. — 588 с. — ISBN 978-601-7984-99-1. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129640.html
8. Дмитриева И.Е. Финансы: учебное пособие / Дмитриева И.Е., Ярошенко Е.А. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 317 с. — ISBN 978-5-4497-0580-8. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95599.html
9. Лахметкина Н.И. Инвестиционная стратегия предприятия: Ученое пособие. – М.: Кнорус, 2020. ___ с. (IPRsmart.ru).
10. Мочалова Л.А., Касьянова А.В., РауЭ.И. Финансовый менеджмент: учебное пособие. — М.: КноРус, 2019 ___ с. (IPRsmart.ru).

Диссертации

1. Лопатин, В.Н. Информационная безопасность в системе государственного управления: теоретические и организационно-правовые проблемы: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.02 / В.Н. Лопатин. – СПб., 1997. – 193 с.

Авторефераты диссертаций

1. Васильева, М.И. Публичные интересы в экологическом праве: теория и практика правового регулирования: автореф. дис. ... д-ра юрид. наук: 12.00.06 / М.И. Васильева. – М., 2003. – 44 с.

Статьи в периодических изданиях

При оформлении статей требуется указывать фамилию и инициалы автора (авторов), название статьи, через две косые черты - наименование издания, год и номер издания, занимаемые страницы. Статьи также размещаются по алфавиту фамилий авторов. Например:

1. Сиротский А.А. Технологии конкурентоспособного управления предприятиями машиностроения / А.А. Сиротский // Ученые записки. – 2013. – №5. Т. 2. – С. 177-181.
2. Холопов В.А., Ладынин А.И. Анализ структур по отношению к типам производства / А.В. Холопов, А.И. Ладынин // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2015. – № 6. – С. 7-11.

3. Чурсин А.А., Методика количественной оценки конкурентоспособности наукоемкой промышленности / А.А. Чурсин, Р.В. Шамин, Т.В. Кокуйцева // Экономика и управление в машиностроении. – 2012. – № 3. – С. 41-47.
4. Чурсин А.А. Многокритериальный подход к задаче выбора эффективного инновационного проекта. / А.А. Чурсин, Ю.Н. Разумный, А.Г. Мильковский, В.П. Корнеенко // Микроэкономика. –2015. – №1. – С. 6-13.
5. Шамин Р.В., Филиппов П.Г. Управление проектами в ракетно-космической промышленности на основе инструментов риск-менеджмента / Р.В. Шамин, П.Г. Филиппов // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 10-2 (63). – С. 776-783.
6. Шмелева А.Г. Некоторые аспекты формирования стратегических решений развития предприятия / А.Г. Шмелева, А.И. Ладынин, А.В. Бахметьев // Материалы международной научно-технической конференции «Информатика и технологии. Инновационные технологии в промышленности и информатике» «МНТК ФТИ-2020». – 2020. – С. 334-336

Литература на иностранных языках

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) Sixth Edition. Project Management Institute. 2020. 592 P. ISBN: 978-1-62825-184-5.
2. 103. Alyoubi B. A. Decision support system and knowledge-based strategic management / B.A. Alyoubi // Procedia Computer Science 65. – 2015. – pp. 278 – 284.
3. Andreadis G. Classification and review of multi-agents systems in the manufacturing section / G. Andreadis, P. Klazoglou, K. Niotaki, K.-D. Bouzakis // Procedia Engineering. – 2014. – Vol. 69. – pp. 282–290.

Интернет-ресурсы

1. SAP повысила цену на обслуживание ERP "Аэрофлота" на 113 млн рублей [Электронный ресурс] // TAdviser // Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Аэрофлот_(SAP_ERP)/ (дата обращения: 17.03.2018).
2. http://www.consultant.ru – справочная правовая система «КонсультантПлюс». Дата обращения_____.
3. http://bea.triumvirat.ru/russian – Бюро экономического анализа (Россия). Дата обращения_____.
4. http://www.libertarium.ru – Коллекция текстов российских ученых, переводы статей и книг известных западных экономистов. Дата обращения_____.
5. http://www.nationmaster.com/graf/eco_gdp-economy-gdp-nominal – статистика ВВП по странам. Дата обращения_____.

Оформление приложений

Приложения могут включать: графический материал, таблицы, расчеты. описания алгоритмов и программ. Приложение оформляют одним из следующих способов:

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки.

При нумерации ссылок приводится сплошная нумерация для всего текста. Порядковый номер ссылки (отсылки) приводят арабскими цифрами в квадратных скобках в конце текста ссылки. Порядковый номер библиографического описания источника в списке использованных источников соответствует номеру ссылки.

Правила и примеры оформления библиографических ссылок.

Затекстовые ссылки (список использованной литературы) должны быть пронумерованы.

В тексте приводят ссылку в квадратных скобках. Круглые скобки для этих целей не используются.

В тексте: данные этого исследования приведены в работе Аверьянова А.А. [34]

В затекстовой ссылке:

34. Аверьянов, А.А. Экономико-математические исследования. М. Мысль, 2021. 220с.
Если отсылка содержит сведения о нескольких источниках, группы сведений разделяют знаком точка с запятой:
[2; 5, с. 14]
[17; 25]

Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А. за исключением букв Е. З. Й. О. Ч. Ъ. Ы. Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв кириллического или латинского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в работы одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на разделы, подразделы. пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. (Приложение А. Форма договора проката).

Правила оформления сносок

Нумерация сносок в выпускной квалификационной работе сплошная постраничная, арабскими цифрами. Знак сноски ставят без пробела надстрочно непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение.

Сноску располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой приведено поясняемое слово (словосочетание или данные). Сноску отделяют от текста короткой сплошной тонкой горизонтальной линией с левой стороны страницы.

Пример построчной сноски:

М.С. Айрапетян в своей статье рассмотрел данный вопрос[2].

Если на одной странице несколько сносок на одно произведение, то пишут «Там же» или «Там же, с.56» (пока на других страницах не появится новый источник).

5.3. Порядок брошюровки ВКР

1. В работу вшиваются (твердый переплет):
- Титульный лист
- Содержание
- Текст работы с введением, заключением, списком использованных источников и приложениями (при наличии).

2. При прошивке (скреплении) выпускной квалификационной работы в конце вшиваются 4 пустых файла, в которые впоследствии вкладываются:

2.1. CD-диск с иллюстративным материалом к докладу и текстом работы выпускника (pdf, word);

2.2. Отчет о проверке работы на наличие плагиата;

2.3. Отзыв научного руководителя (Приложение В);

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения государственной итоговой аттестации

[2]Айрапетян, М.С. Зарубежный опыт использования государственно-частного партнерства // Государственная власть и местное самоуправление. – 2009. - №2. – С. 36.

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы в соотношении с оценочными средствами

Код компетенции	Название компетенции	Ожидаемые результаты	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценивания знаний, умений, владений
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знать, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ИУК-1.2. Уметь классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации	1. Какой метод поиска научной литературы является оптимальным для подготовки теоретической части вашей ВКР? 2. Какие виды анализа применяются при исследовании предметной области вашей ВКР? 3. Почему применение системного подхода важно при решении исследовательских задач в области прикладной информатики? 4. Какова ваша стратегия проверки достоверности информации, используемой в ходе написания ВКР?
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Знать основы проектной деятельности, правила публичного представления результатов проектов, основные правовые и экономические нормы при проектировании и реализации проектов ИУК-2.2. Уметь проектировать достижение целей проекта, осуществлять аргументированный выбор способов решения задач, руководствуясь действующими правовыми нормами, имеющимися ресурсами и экономической целесообразностью	1. Почему формулирование четких целей и задач исследования является важным этапом разработки ВКР и как правильно определить круг задач в рамках поставленной цели? 2. Какие нормативные акты непосредственно касаются предмета вашего исследования? Чем они регламентируют вашу работу? 3. Какие возникали обстоятельства, затрудняющие достижение цели в процессе работы над исследованием? Какими методами вы воспользовались для принятия решений в условиях неопределённости? 4. Есть ли в вашем исследовании элементы инновационности или новые технологии, применяемые впервые? Если да, как вы планируете внедрять их в практику и преодолеть возможные трудности?
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Знать основы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, особенности социального взаимодействия и реализации своей роли в команде ИУК-3.2. Уметь эффективно взаимодействовать с	1. Какие навыки необходимы для эффективной коммуникации внутри коллектива разработчиков? 2. Какие конфликты возникают в командах разработчиков и как вы решаете подобные ситуации? 3. Какие существуют механизмы поддержки и мотивации сотрудников в проектной команде? 4. Каким образом самооценка и получение обратной связи

		другими членами команды, участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом; планировать последовательность шагов и распределять работу в команде для достижения, заданного результат	способствуют повышению эффективности работы в команде?
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1. Знать основы делового общения на государственном (русском) и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами ИУК-4.2. Уметь выбирать стиль делового общения в академическом и профессиональном сообществах, осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах)	1. Какие особенности стилистики письма важны для построения конструктивного и уважительного тона общения? 2. Какое поведение в онлайн-конференции помогает поддерживать активное участие и эффективную коммуникацию? 3. Каких особенностей межкультурной коммуникации необходимо придерживаться, чтобы избежать недопонимания?
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК 5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. ИУК 5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИУК 5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп,	1. Влияют ли культурные различия на проектирование интерфейса программных продуктов? 2. Как воспринимаются этнические стереотипы и предвзятые представления в обществе и как они могут повлиять на разработку цифровых продуктов и услуг? 3. Что такое интернационализация и локализация программного обеспечения? 4. Как исторические события и национальные традиции отражаются в цифровом контенте и технологиях? 5. Как идеи философии связаны с разработкой цифрового продукта? Можно ли говорить о влиянии философского мировоззрения на дизайн и функциональность приложений? 6. Какие особенности бизнес-культур разных стран влияют на переговоры и взаимодействие с клиентами?

		опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. ИУК 5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	7. Какие аспекты культуры влияют на управление ИТ-проектами?
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Знать условия успешного выполнения порученной работы, возможности развития собственных личностных, ситуативных, профессиональных качеств, необходимых для профессиональной деятельности, основы эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач ИУК-6.2. Уметь определять приоритеты собственной деятельности с учётом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	1. Какие техники тайм-менеджмента вы использовали для планирования рабочего времени при написании ВКР? Какие из них оказались наиболее эффективными лично для вас? 2. Какие краткосрочные и долгосрочные цели вы ставили перед собой при написании ВКР? 3. Как вы контролировали ход выполнения ВКР? Какие использовали методики или инструменты самоконтроля и оценки прогресса? 4. Определите ваши ближайшие и отдаленные карьерные цели после окончания университета. Какие шаги вы собираетесь предпринять для их достижения? 5. Дайте определение понятию «образование в течение всей жизни». Приведите примеры, как принцип непрерывного образования проявляется в профессии инженера-программиста или специалиста по информационной безопасности.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и	ИУК-7.1. Знать основы физической культуры; здоровье сберегающие технологии и возможности их применения с учётом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной	1. Обоснуйте необходимость поддержания физической активности при выполнении интеллектуальной нагрузки. 2. Приведите аргументы в пользу здорового питания и регулярного приема пищи при интенсивной учебной нагрузке. 3. Занимаетесь ли вы регулярными физическими упражнениями?

	профессиональной деятельности	деятельности ИУК-7.2. Уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдать нормы здорового образа жизни	Опишите, какое влияние занятия спортом оказывают на вашу учебную и творческую деятельность. 4. Работа над выпускной квалификационной работой сопровождается стрессовыми ситуациями. Какие мероприятия и практики вы предпринимаете для снижения стресса и сохранения эмоционального равновесия? 5. Профессиональная деятельность программиста связана с длительным сидением за компьютером. Какие профилактические меры принимаете для предотвращения негативных последствий малоподвижного образа жизни? 6. Оцените, насколько физическая активность влияет на успех выполнения задач в профессии программиста. Может ли хорошая физическая форма способствовать повышению эффективности работы? 7. Работа над выпускной квалификационной работой сопровождается стрессовыми ситуациями. Какие мероприятия и практики вы предпринимаете для снижения стресса и сохранения эмоционального равновесия?
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	ИУК-8.1. Знать особенности и правила обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, правила поведения в чрезвычайных ситуациях, оказания доврачебной помощи ИУК-8.2. Уметь выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного	1. Какие угрозы природного характера необходимо учитывать при размещении серверной инфраструктуры предприятия? Перечислите природные явления, способные привести к ЧС, и определите защитные меры. 2. Как организация эвакуационного маршрута персонала обеспечивает безопасность при техногенных авариях? 3. В каких аспектах информационного пространства проявляются экологические угрозы? 4. Какие факторы угрожают устойчивому развитию современного общества в информационной среде? 5. Каким образом обеспечивается устойчивость функционирования информационных систем в условиях военного конфликта?

	военных конфликтов	происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, оказывать доврачебную помощь	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Знать базовые экономические понятия, объективные основы экономики и поведения экономических агентов; основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности ИУК-9.2. Уметь использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей; анализировать экономическую и финансовую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере	1. Как рассчитать экономическую целесообразность приобретения нового оборудования для центра обработки данных? 2. Какие экономические выгоды приносит внедрение облачных вычислений предприятию малого бизнеса? 3. Как влияет снижение энергопотребления вычислительных центров на экономику предприятия? 4.Какие инвестиционные решения оправданы для компаний, занимающихся созданием программного обеспечения? 5. Как рассчитывается себестоимость программного продукта и на основании чего устанавливается цена продажи?
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Знать природу экстремизма, терроризма, коррупционного поведения как социально-правового явления. Понимать общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения во всех их проявлениях, последствия и необходимость противодействия им ИУК-10.2. Уметь реализовывать средства обеспечения законности и правопорядка в сфере противодействия экстремизма, терроризма,	1. Какие антикоррупционные меры предусмотрены российским законодательством для предотвращения злоупотреблений в госучреждениях? 2. Какие меры профилактики экстремизма приняты государством в отношении социальных сетей? 3. Как компания может защитить себя от проникновения террористических идей через сотрудников? 4. Какие методы психологической диагностики способны распознавать склонность к радикальным взглядам? 5. Какие санкции предусмотрены за содействие экстремистским организациям в российском законодательстве?

		коррупционному поведению	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования на базовом уровне. ИОПК-1.2. Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	1. Какие физические основы заложены в построении современных микропроцессоров? 2. Как используются физико-математические модели для предсказания отказов в оборудовании? 3. Какие инженерные науки служат основой для проектирования телекоммуникационных систем? 4. Какие фундаментальные научные открытия привели к появлению компьютеров? 5. Какие перспективы открывает квантовая физика для развития информационных технологий?
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	ИОПК-2.1. Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности на базовом уровне ИОПК-2.2. Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	1. Какие отечественные программные средства востребованы в российских компаниях? 2. Какие российские операционные системы признаны безопасными государственными учреждениями? 3. Какие тенденции наблюдаются в области разработки отечественной компьютерной техники? 4. Какие преимущества даёт переход на российское программное обеспечение государственным органам? 5. Какие современные информационные технологии используются в образовании и науке?
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	ИОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учётом	1. Какие общероссийские электронные библиотеки предоставляют доступ к специализированной литературе по информатике? 2. Какие правила цитирования используются в российских публикациях? 3. Какие ресурсы считаются авторитетными источниками научной информации в сфере информационных технологий?

	информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основных требований информационной безопасности на базовом уровне ИОПК-3.2. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности на базовом уровне	4. Какие бесплатные зарубежные источники научной информации доступны русскоязычным исследователям? 5. Какие аспекты безопасности необходимо учитывать при поиске и обработке информации в сети Интернет?
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИОПК-4.1. Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы на базовом уровне ИОПК-4.2. Уметь оформлять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	1. Какие стандарты и регламенты действуют в сфере разработки программного обеспечения? 2. Какие принципы написания технической документации соответствуют лучшим мировым практикам? 3. Какие государственные органы занимаются сертификацией программного обеспечения в России? 4. Какие категории документации сопровождают процесс разработки программного обеспечения? 5. Какие процессы относятся к этапу тестирования программного обеспечения?
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем на базовом уровне ИОПК-5.2. Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, реализовывать	1. Какие лицензионные соглашения необходимо заключить при установке коммерческого программного обеспечения? 2. Какие шаги предпринимаются при установке операционной системы на персональный компьютер? 3. Какие драйверы необходимы для корректной работы периферийных устройств на компьютере? 4. Какие меры безопасности необходимо предусмотреть при настройке серверного оборудования? 5. Какие аппаратные компоненты являются критичными для работоспособности информационной системы?

		техническое сопровождение информационных систем	
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне	1. Какие основные этапы включает анализ бизнес-процессов предприятия? 2. Какие методы оценки экономической эффективности внедряемой информационной системы вы знаете? 3. Какие математические модели используются для оптимизации производственного процесса? 4. Какие организационные меры способствуют снижению затрат на обслуживание информационных систем? 5. Какие экономические эффекты возникают вследствие увеличения объема обрабатываемых данных?
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки	1. Какие языки программирования наиболее популярны в крупных российских компаниях? 2. Какие классы задач решаются с помощью объектно-ориентированного программирования? 3. Какие программные библиотеки наиболее активно используются при разработке Web-сервисов? 4. Какие методики разработки программного обеспечения принято считать современными? 5. Какие подходы используются для ускорения компиляции и запуска программ?

		информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ на базовом уровне	
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-8.1. Знать основные подходы к управлению проектами, методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, функционал средств коллективной разработки программного обеспечения. ИОПК-8.2. Уметь использовать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения в профессиональной деятельности	1. Какие обязанности возлагаются на менеджера проекта при запуске нового проекта? 2. Какие принципы управления персоналом обеспечат максимальную отдачу от команды проекта? 3. Какие факторы влияют на стоимость и сроки реализации проекта создания информационной системы? 4. Какие задачи ставит заказчик перед разработчиками информационной системы на начальном этапе проекта? 5. Какие методологии управления проектами поддерживаются большинством компаний?
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ИОПК-9.1. Знать инструменты и методы коммуникаций в проектах, каналы коммуникаций в проектах, модели коммуникаций в проектах ИОПК-9.2. Уметь использовать технологии коммуникации в профессиональной деятельности	1. Какие стандарты коммуникации приняты в крупных российских корпорациях? 2. Какие социальные сети и мессенджеры используются профессионалами в области IT для общения и продвижения услуг? 3. Какие площадки предлагают лучшие условия для размещения резюме специалистов по IT? 4. Какие компетенции ценятся работодателями при найме IT-специалистов? 5. Какие профессиональные ассоциации работают в сфере информационных технологий в России?
ПК-1.	Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи,	ИПК-1.1 Знать возможности существующей программно-технической архитектуры	1. Из каких источников собираются требования к разрабатываемым программным средствам?

	осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-1.2 Уметь проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному обеспечению	2. Какие типы требований выделяются при разработке программного обеспечения? 3. Какие методы используются для выявления требований к программному обеспечению? 4. Какие стандарты и форматы используются для документирования требований к программному обеспечению? 5. Какие взаимосвязи могут существовать между различными требованиями к программному обеспечению?
ПК-2.	Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-2.1 Знать возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств ИПК-2.2 Уметь выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению	1. Какие ключевые этапы выделяют при проведении оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению? 2. Какие внутренние и внешние факторы могут влиять на сроки и сложность выполнения отдельных задач при разработке программного обеспечения? 3. Какие известные техники и методы оценки трудоемкости используются при расчете ресурсов на разработку программного обеспечения? 4. Какие метрики используют разработчики для определения сложности задач при программировании? Каково практическое применение этих метрик в реальных проектах? 5. Как учитываются вероятностные сценарии и риски при оценке продолжительности реализации проекта? Приведите конкретные примеры возможных рисков и методов их минимизации.
ПК-3.	Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами	ИПК-3.1 Знать методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологией программирования, а также технологии проектирования и использования баз данных ИПК-3.2 Уметь проводить анализ исполнения требования к	1. Кто такие заинтересованные стороны (stakeholders)? 2. Какие существуют методы и техники для согласования требований с заинтересованными сторонами? 3. Какие сложности могут возникать при согласовании требований с разными категориями заинтересованных сторон? Какие рекомендации вы можете предложить для преодоления этих сложностей?

		компьютерному программному обеспечению и вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению	4. Какие итоговые документы создаются после процедуры согласования требований? 5. Что делать, если во время разработки программное обеспечение претерпевает значительные изменения в требованиях? Как организовать внесение изменений таким образом, чтобы минимизировать риски и соблюсти интересы всех участников проекта?
ПК-4.	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения	1. Что представляет собой архитектура программного обеспечения? Из каких компонентов состоит общая архитектура системы? 2. Какие этапы проходят при разработке архитектуры программного обеспечения? Кто участвует в принятии важных решений на каждом этапе? 3. Какие базовые архитектурные шаблоны (паттерны) известны в индустрии программирования? Когда целесообразно использовать шаблон MVC, SOA, микросервисную архитектуру? 4. Какие методологии и техники применяют для согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором? 5. Какие сложности могут возникнуть при разработке архитектуры крупного программного проекта?
ПК-5.	Способен осуществлять проектирование структур данных, баз данных	ИПК-5.1 Знать методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	1. Что означают термины «структуры данных» и «база данных»? В чём разница между этими понятиями и какова область их применения? 2. Какие модели данных существуют и как выбрать подходящую модель для конкретного проекта? 3. Что такое нормализация баз данных и зачем она применяется? 4. Какие существуют архитектурные стили баз данных (relational, NoSQL, object-oriented и др.)? Какие критерии выбора подходящего стиля? 5. Какие меры предосторожности необходимо принять при проектировании структуры данных и базы данных для обеспечения безопасности данных?

ПК-6.	Способен применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения	ИПК-6.1 Знать методы и средства проектирования баз данных ИПК-6.2 Уметь применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	1. Какие методы концептуального моделирования данных и процессов применяются в практике проектирования программного обеспечения? 2. Какие архитектурные паттерны (шаблоны) широко распространены в разработке программного обеспечения? 3. Какие фазы входят в классический жизненный цикл разработки программного обеспечения? 4. Какие виды тестирования программного обеспечения вы знаете? 5. Какие методы и показатели используются для оценки и оптимизации производительности программного обеспечения?
ПК-7.	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	1. Что такое пользовательский интерфейс (UI)? Из каких частей он состоит и какие принципы лежат в основе его проектирования? 2. Какие инструменты и платформы вы используете для создания макетов и прототипов интерфейсов? 3. Как решается задача адаптации интерфейса к разным размерам экранов устройств (смартфоны, планшеты, ПК)? 4. Какие методы и инструменты используются для тестирования пользовательских интерфейсов? 5. Какие основные правила и стандарты обеспечивают доступность интерфейса для людей с ограниченными возможностями?
ПК-8.	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение	1. Охарактеризуйте систему государственных стандартов, используемых для составления технической документации в области программного обеспечения. 2. Что входит в функциональную спецификацию программного обеспечения? Какая информация должна содержаться в данном документе согласно установленным стандартам? 3. Какую информацию должно содержать руководство пользователя программного продукта? Какие

			разделы являются обязательными в таком руководстве? 4. Какие требования предъявляются к стилю изложения материала в технической документации? 5. Какие специальные инструменты (средства автоматизированного проектирования) могут облегчить составление технической документации?
ПК-9.	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	1. Какие методы оценки сроков выполнения задач вы знаете? 2. Как учитывается анализ рисков при формировании реалистичных сроков выполнения задач? 3. Почему важно согласовать сроки выполнения задач с заинтересованными сторонами (заказчиком, командой, менеджером)? 4. Как поступить, если возникла необходимость изменить изначально установленные сроки выполнения задач? 5. Какие инструменты используются для учета выполненных задач и контроля сроков выполнения?
ПК-10.	Способен формировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	ИПК-10.1. Знать виды проектной документации и их структуру, принципы формирования проектной документации. ИПК-10.2. Уметь формулировать цели и задачи проекта, прогнозировать результаты и риски проекта, планировать ресурсы проекта и составлять план-график.	1. Какие зависимости существуют между задачами, и как нарушение одного элемента цепочки может отразиться на достижении конечной цели? 2. Какие потенциальные риски связаны с невозможностью выполнения отдельной задачи? Как можно предотвратить или смягчить негативные последствия таких рисков? 3. Какие инструменты и методы используются для постоянного мониторинга выполнения задач? Предоставьте краткий обзор используемых вами инструментов и объясните их полезность. 4. Какие методы декомпозиции используются для разбиения общей цели на отдельные задачи? Приведите примеры иерархии задач для вашего проекта.

			5. Покажите взаимосвязь между отдельными задачами вашего проекта. Какие зависимости существуют между задачами, и как нарушение одного элемента цепочки может отразиться на достижении конечной цели?
ПК-11.	Способен проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИПК-11.1. Знать принципы и подходы к управлению проектами и чётко представляет основы управления деятельностью. ИПК-11.2. Уметь проводить исследования для достижения цели, решать задачи; анализировать; управлять ресурсами.	1. Какие методы используются для выбора оптимального способа решения задачи? 2. Какие ресурсы (человеческие, материальные, информационные) нужны для реализации выбранного решения? Как можно снизить потребность в ресурсах? 3. Какие нормативно-правовые акты регулируют процесс разработки и эксплуатации программного обеспечения? 4. Как изменяется проект, если появляются дополнительные ограничения или меняются условия выполнения задачи? 5. Каким образом финансируются проекты в области прикладной информатики?
ПК-12.	Способен решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	ИПК-12.1. Знать основные принципы и подходы к управлению проектами; специфику управления проектами в различных сферах; принципы тайм-менеджмента. ИПК-12.2. Уметь представить проект в виде стандартного описания (в расширенной и краткой форме); выявлять и оценивать проектные возможности, определять риски проекта, анализировать возможные финансовые источники для реализации проекта и вести работу по их привлечению.	1. Какие критерии определяют качество выполнения задачи в проекте? Приведите примеры таких критериев из вашего проекта. 2. Какие существуют методы установления дедлайнов и оценки достаточности отведённого времени на выполнение задачи? Продемонстрируйте, как вы рассчитали необходимое время для решения задачи в вашей ВКР. 3. Какие технические ресурсы и инструменты использовались вами для выполнения задачи? Приведите примеры технологических решений, оказавших существенное влияние на качество выполнения. 4. Какая методика разработки использовалась вами в процессе выполнения задачи (водопадная, Agile, SCRUM и т.п.)? Обоснуйте выбор данной методологии и приведите примеры её положительного влияния на результат.

			5. Как вы поступаете, если обнаруживаются ошибки или дефекты в готовой задаче? Опишите порядок исправления дефектов и гарантии достижения нужного качества.
ПК-13.	Способен публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта	ИПК-13.1. Знать техники вербальной и невербальной коммуникации. ИПК-13.2. Уметь правильно расставлять акценты во время представления проекта Доносить информацию до слушателей, подготовить правильно речь и презентацию проекта.	1. Какая структура считается оптимальной для рассказа о результатах проекта? 2. Какие визуальные материалы вы предпочитаете использовать в презентации (графики, таблицы, схемы)? 3. Важна ли репетиция выступления перед публикой? Сколько раз вы обычно повторяете речь перед выступлением? 4. Какие особые пожелания заказчика необходимо учитывать при подготовке публичной презентации? 5. Какие личностные качества, помимо знаний, играют ключевую роль при публичном представлении результатов проекта?

Раздел 7. Примерная тематика выпускной квалификационной работы

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ имеет рекомендательный характер. Обучающиеся могут предложить свою тему ВКР, которая будет рассмотрена и в случае целесообразности утверждена на заседании кафедры Цифровой экономики и инновационной деятельности.

Все темы ВКР бакалавров выполняются с использованием информации о работе конкретных предприятий (организаций), полученной по итогам прохождения преддипломной практики, а также из научных и иных источников.

1. Разработка компьютерной игры "_____" и подготовка обучающей выборки для нейросети, проведение программных экспериментов
2. Совершенствование системы информационного обеспечения деятельности объекта экономики на основе средств автоматизации
3. Совершенствование деятельности CRM системы кредитной организации на основе решения ____
4. Автоматизация управления проектом на базе ____ в крупной компании
5. Разработка интеллектуальной системы поддержки принятия решений на основе нейросетей для компьютерной игры "_____"
6. Разработка подсистемы визуального мерчендайзенга в составе средств автоматизации поисковой оптимизации web-ресурсов
7. Разработка и внедрение информационной системы по автоматизации бизнес-процессов на предприятии на платформе _____
8. Разработка системы интеллектуального помощника для абитуриентов высших учебных заведений, реализуемой на языке программирования _____ с использованием метода дерева решений
9. Разработка web-ориентированной информационной системы для ООО «_____»

10. Разработка и внедрение мероприятий по повышению экономических показателей деятельности малого предприятия на основе программно-аппаратных решений
11. Разработка информационной системы планирования и анализа мероприятий в области маркетинга для ООО «_____»
12. Разработка информационной системы анализа результатов управленческого учета в ООО «_____»
13. Проектирование и разработка веб-приложения на платформе _____ для краудсорсинга и командной кооперации в сфере разработки программного обеспечения
14. Разработка и интеграция модулей коллаборации и краудсорсинга в веб-приложение для командной кооперации на платформе _____ в сфере разработки ПО
15. Разработка системы интеллектуального помощника для абитуриентов высших учебных заведений, реализуемой на языке программирования _____ и с использованием искусственной нейронной сети
16. Разработка многофакторной модели планирования ассортиментной политики интернет-гипермаркета
17. Разработка информационно-аналитической модели прогнозирования спроса на продукцию _____-компании на основе программы сэмплинга с использованием платформы _____
18. Разработка прототипа информационной системы для телевизионной компании _____
19. Разработка единой фронтальной системы для банка
20. Разработка эксплуатационной документации информационной системы «Автоматизированная система управления взаимоотношениями с _____ учреждения»
21. Разработка систем взаимодействия с клиентами в банке
22. Внедрение информационной системы класса _____ и оптимизация бизнес-процессов контакт центра на предприятии
23. Проект внедрения модуля системы автоматизации управления персоналом _____
24. Модификация модулей системы электронного архива
25. Внедрение корпоративной информационной системы управления проектами ____ в ___
26. Разработка портала предприятия на ____
27. Автоматизация процесса продажи товаров через интернет-магазин
28. Проект разработки и продвижения на рынок интернет-магазина
29. Внедрение автоматизированной системы бюджетирования в торговом холдинге ООО "_____" на базе CPM-платформы _____
30. Проект внедрения системы корпоративного планирования и бюджетирования на платформе _____
31. Внедрение системы планирования бюджетирования в компании на платформе _____
32. Разработка информационной системы для анализа и визуализации как элемента поддержки принятия решений в сфере логистики
33. Интеграция внутренних _____ вузов с внешними базами данных
34. Автоматизация бизнес-процессов с целью оптимизации деятельности _____ ООО «_____»
35. Разработка и внедрение сайта малого предприятия на основе системы _____
36. Разработка проекта реинжиниринга процесса согласования договоров по госзакупкам с использованием системы электронного документооборота
37. Разработка концепции создания и функционирования отдела продаж компании ООО «_____» на основе информационных и телекоммуникационных технологий
38. Совершенствование бизнес-процессов обработки информации и банковской сферы
39. Разработка и внедрение системы управления развитием компетенций сотрудников консалтинговой компании
40. Разработка информационной системы клиентской поддержки услуг _____ организации

Раздел 8. Научный руководитель и его обязанности

Назначение научного руководителя осуществляется по результатам рассмотрения заявления обучающегося об утверждении темы выпускной квалификационной работы. При назначении научного руководителя учитываются пожелания обучающегося, предполагаемая проблематика работы, научная специализация и согласие преподавателя.

Заведующий выпускающей кафедры имеет право назначить научного руководителя по своему усмотрению в следующих случаях:

— на заявлении обучающегося не указана фамилия предполагаемого научного руководителя;
— на заявлении не стоит подпись преподавателя о его согласии на руководство данной работой;
— на данного преподавателя приходится более 10 выпускных работ;
— избранная обучающимся тема не соответствует специализации заявленного преподавателя.

В обязанности научного руководителя входит:

— помощь в формулировании темы ВКР и разработке плана работы;
— проведение систематических консультаций со обучающимся по проблематике работы;
— консультирование обучающегося по подбору источников литературы и фактического материала;
— контроль над ходом выполнения ВКР в соответствии с утвержденным планом, а также информирование обучающегося в случае, если качество выполняемой работы, а также несоблюдение установленных сроков подготовки могут привести к недопуску ВКР к аттестации;
— соблюдение согласованных со обучающимся сроков проведения консультаций и предоставления комментариев и замечаний по переданным обучающимся в письменном виде главам или промежуточным вариантам ВКР;
— контроль качества допускаемой к аттестации ВКР, в том числе утверждение окончательного варианта работы перед его официальной сдачей обучающимся для предзащиты на выпускающей кафедре;
— в случае обращения обучающегося – предоставление консультации по подготовке к устной защите ВКР, в том числе предоставление замечаний и комментариев по презентационным материалам, предназначенным для демонстрации во время устного доклада;
— предоставление письменного отзыва на ВКР не позднее, чем за 3 дня до назначенной даты предзащиты;

Научный руководитель имеет право:

— выбрать удобную для него и обучающегося форму организации взаимодействия, в том числе согласовать разработанный обучающимся план подготовки ВКР и установить периодичность личных встреч или иных контактов;
— требовать, чтобы обучающийся внимательно относился к полученным рекомендациям и являлся на встречи подготовленным;
— отказаться от научного руководства в случае невозможности контроля над качеством работы и ходом ее выполнения по вине обучающегося, в том числе, если обучающийся не проявляет инициативу и не встречается с научным руководителем или систематически срывает сроки и некачественно выполняет согласованные с научным руководителем задачи. В этом случае научный руководитель должен незамедлительно подать соответствующее заявление в свободной форме в деканат факультета, который, в свою очередь, должен официально поставить об этом обучающегося в известность;
— при подготовке отзыва на ВКР принять во внимание соблюдение обучающимся сроков выполнения работы, а также качество и своевременность выполнения рекомендаций научного руководителя;
— не допустить ВКР к государственной итоговой аттестации, если к сдаче представлена работа неудовлетворительного качества, в том числе содержащая существенные содержательные или методологические ошибки, грубо нарушающая требования профессиональной этики.

Научный руководитель проверяет окончательный вариант выпускной квалификационной работы, подтверждая это личной подписью на титульном листе, а также пишет официальный отзыв.

Заканчивается письменный отзыв руководителя формулировкой о рекомендации ВКР к защите, но без предложения конкретной оценки.

Раздел 9. Защита ВКР

Защита ВКР производится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии по установленному графику в соответствии с расписанием.

В выступлении продолжительностью до 10 минут излагаются основные результаты самостоятельно выполненной работы, основные выводы и предложения (следует кратко обосновать актуальность темы исследования, доложить о полученных результатах и конкретных рекомендациях, обратив особое внимание на собственные выводы и предложения по решению проблем в рамках избранной темы). Необходимо подготовить выступление так, чтобы излагать его содержание свободно, не читая письменного текста.

Для защиты, кроме выступления (доклада), готовятся иллюстративные материалы\ презентация, сопровождающие выступление и отражающие основные результаты работы обучающегося по исследуемой проблеме. Целесообразно использование следующих форм представления иллюстративного материала:

1. До 10 листов формата А4 в качестве иллюстративного материала. На титульном листе иллюстративных материалов указываются название темы ВКР, ФИО докладчика и научного руководителя. Листы должны быть пронумерованы и скреплены.
2. До 10 слайдов для демонстрации с помощью мультимедийного проектора.

Процедура защиты

Защита ВКР происходит на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Ход защиты оформляется протоколом, который подписывает Председатель ГЭК.

Защита ВКР включает в себя: устный доклад обучающегося, ответы на вопросы членов ГЭК и заключительное слово обучающегося, содержащее ответ на замечания и пожелания, высказанные в отзыве научного руководителя.

Председатель государственной экзаменационной комиссии объявляет о начале очередной защиты. Секретарь комиссии называет ФИО обучающегося и тему ВКР. Слово предоставляется автору ВКР для выступления.

После окончания выступления члены комиссии, а также лица, присутствующие на защите, задают вопросы по теме ВКР, на которые он должен дать обстоятельные ответы. Если вопрос выходит за рамки темы ВКР и вызывает затруднения с ответом, то обучающемуся следует об этом заявить, подчеркнув необходимость дальнейших (специальных) исследований в данной области.

Затем предоставляется слово научному руководителю и рецензенту. В случае их отсутствия секретарь комиссии зачитывает подготовленные ими материалы – отзыв и рецензию.

В обсуждении ВКР могут принимать участие все присутствующие на защите.

Докладчик отвечает на замечания руководителя, рецензента, вопросы.

Общая оценка ВКР и ее защиты производится на закрытом заседании комиссии с учетом актуальности темы, научной новизны, теоретической и практической значимости результатов работы, оценки рецензента, отзыва руководителя, общего характера выступления, полноты и правильности его ответов на заданные вопросы. Члены ГЭК принимают решение о соответствии ВКР требованиям, предъявляемым к ВКР, установленным характеристиками и компетентностно-ориентированным учебным планом соответствующей программы. Оценка научного руководителя учитывается, но не является определяющей. После подведения итогов сообщаются оценки.

Электронная версия ВКР размещается в электронной образовательной среде вуза в т.ч. в электронном портфолио обучающегося.

9.1. Критерии оценки и шкала оценивания защиты выпускной квалификационной работы

К основным критериям оценки ВКР относятся:

— актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной темы и задач исследования, соответствие им содержания работы;

— наличие критического анализа актуальной литературы и использование рассмотренных подходов и концепций при формулировании цели, задач и вопросов исследования;

— умение и навыки работы с информацией, обоснованность и качество применения количественных и качественных методов исследования, а также наличие первичных данных, собранных или сформированных автором в соответствии с поставленными целью и задачами исследования;

— глубина проработки рекомендаций, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части работы (обзоре литературы), соответствие рекомендаций цели и задачам работы;

— практическая значимость работы, в том числе связь полученных результатов и рекомендаций с практикой;

— логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования.

Кроме того, отдельно оцениваются оформление ВКР и соблюдение установленных требований, аккуратность оформления, корректность использования источников информации, в том числе соблюдение правил составления списка литературы, соблюдение правил профессиональной этики.

В ходе защиты членами ГЭК также оцениваются умение обучающегося вести научную дискуссию, его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты и качество подготовленной презентации.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала оценивания ВКР и ее защиты

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	1. Работа выполнена с соблюдением всех требований предъявляемых к оформлению ВКР; 2. При подготовке работы были использованы актуальные, современные материалы ВКР по данной проблематике, последние достижения науки и практики в соответствующей области, эмпирические материалы, собранные в ходе практики; 3. Работа носит исследовательский характер с самостоятельными выводами и рекомендациями; 4. Доклад обучающегося содержит актуальность темы работы, характеризует степень разработанности проблематики, раскрывает цели и задачи исследования, описывает основные этапы работы над ВКР, содержит обоснование выводов и рекомендации по совершенствованию предмета исследования; 5. Ответы на вопросы исчерпывающие, свидетельствующие об отличной теоретической и практической подготовке, подтверждающие самостоятельный характер исследования.

«хорошо»	1. Работа выполнена с соблюдением всех требований предъявляемых к оформлению ВКР; 2. Работа носит исследовательский характер с самостоятельными выводами, по существу, исследуемой проблематики; 3. Доклад содержит актуальность темы работы, характеризует степень разработанности проблематики, раскрывает цели и задачи исследования, описывает основные этапы работы над ВКР, содержит обоснование выводов; 4. Ответы на вопросы полные, свидетельствующие о хорошей теоретической подготовке и самостоятельном характере исследования.
«удовлетворительно»	1. Работа выполнена с соблюдением всех требований предъявляемых к оформлению ВКР; 2. Работа носит описательный характер, содержит мало самостоятельных выводов и рекомендаций, по существу, исследуемой проблематики; 3. Доклад, в основном, повторяет введение к ВКР; 4. Ответы на вопросы не полные, свидетельствующие о слабой теоретической подготовке.
«неудовлетворительно»	1. Работа выполнена с грубыми нарушениями требований предъявляемых к оформлению ВКР; 2. Работа носит характер простых компиляций, без самостоятельных выводов, по большей части основана на устаревшем материале, не отвечает требованиям актуальности и новизны, либо установлен полный плагиат; 3. Доклад не подготовлен; 4. Ответы на вопросы по содержанию ВКР не даны, обучающийся не ориентируется в исследуемой проблематике и в тексте своей ВКР.

Раздел 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература

1. Монгуш, Ч. М. Введение в анализ данных: учебное пособие для студентов / Ч. М. Монгуш. — Кызыл: Издательство Тувинского государственного университета, 2022. — 51 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL:https://www.iprbookshop.ru/149460.html

2. Баженов, А. Н. Введение в анализ данных с интервальной неопределенностью: учебное пособие / А. Н. Баженов. — Санкт-Петербур: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-7422-7910-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142981.html

3. Кознов, Д. В. Введение в программную инженерию: учебное пособие / Д. В. Кознов. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 305 с. — ISBN 978-5-4497-2385-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133932.html

4. Коротаев, А. Н. Экономика программной инженерии: учебник / А. Н. Коротаев, Д. В. Марчев. — Москва : КУРС, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-906923-47-9. — Текст : электронный

// Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144830.html

5. Шуваев, А. В. Программная инженерия: учебное пособие для магистрантов направления подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии / А. В. Шуваев. — Ставрополь : Ветеран, 2020. — 84 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121736.html

6. Лисс Э.М. Деловые коммуникации: учебник для вузов / Лисс Э.М., Ковальчук А. С. — Москва: Дашков и К, 2024. — 343 с. — ISBN 978-5-394-05858-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144230.html

7. Захарова, И. В. Деловые коммуникации: практикум / И. В. Захарова. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 141 с. — ISBN 978-5-4497-3478-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142505.html

8. Фролов, А. Б. Web-сайт. Разработка, создание, сопровождение: учебное пособие / А. Б. Фролов, И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов; под редакцией И. А. Нагаевой. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2024. — 355 с. — ISBN 978-5-4487-1025-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142801.html

9. Савельев, А. О. HTML5. Основы клиентской разработки: учебное пособие / А. О. Савельев, А. А. Алексеев. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-2398-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133910.html

10. Рындин, Н. А. Технологии разработки клиентских WEB-приложений на языке JavaScript: учебное пособие / Н. А. Рындин. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7731-0888-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprsmarthop.ru/108188.html

11. Сузи, Р. А. Язык программирования Python: учебное пособие / Р. А. Сузи. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-3351-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142310.html

12. Абдрахманов, М. И. Язык программирования Python: учебное пособие / М. И. Абдрахманов. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 171 с. — ISBN 978-5-4497-2251-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/132570.html

13. Бусарова, Ю. Д. Проектная деятельность: учебное пособие / Ю. Д. Бусарова. — Омск: Омский государственный технический университет, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-8149-3634-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/140857.html

14. Григоращенко-Алиева, Н. М. Основы проектной деятельности: учебно-методическое пособие / Н. М. Григоращенко-Алиева. — Сочи: Сочинский государственный университет, 2024. — 80 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/150372.html

15. Чабанова, Е. В. Введение в проектную деятельность: учебно-методического пособие / Е. В. Чабанова. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2024. — 77 с. — ISBN 978-5-398-03138-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/151499.html

16. Веселова, И. Ю. Сборник задач по численным методам: учебное пособие / И. Ю. Веселова, С. П. Воскобойников, Ю. А. Кропотина. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. — 153 с. — ISBN 978-5-7422-8705-6. —

Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147736.html

17. Воронцова, Н. В. Численные методы в программировании: учебное пособие для СПО / Н. В. Воронцова, Т. Н. Егорушкина, Д. И. Якушин. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 125 с. — ISBN 978-5-4486-0761-5, 978-5-4488-0278-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.IPRsmart hop.ru/86341.html

18. Романенко, В. В. Численные методы: учебно-методическое пособие по лабораторным работам и самостоятельной работе студентов / В. В. Романенко. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2024. — 100 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/152874.html

Дополнительная литература

1. Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL: учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0873-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146330.html

2. Зиятдинов, Н. Н. Введение в системный анализ: учебно-методическое пособие / Н. Н. Зиятдинов, Т. В. Лаптева, И. В. Логинова. — Казань: Издательство КНИТУ, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-3353-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147878.html

3. Доррер, Г. А. Методология программной инженерии: учебное пособие / Г. А. Доррер. — Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2021. — 190 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116641.html

4. Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах = Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering; Computing Curricula 2001: Computer Science / перевод Н. И. Бойко [и др.], под редакцией В. Д. Павлова, А. А. Терехова, А. Н. Терехова. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 462 с. — ISBN 978-5-4497-3337-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142302.html

5. Кандрашина Е.А. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Кандрашина. — Электрон.текстовые данные. — М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 220. — 978-5-394-01579-3. — Режим доступа: http://www.IPRsmartshop.ru/75192.html

6. 2 Мокропуло А.А. Финансовая политика [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки «Экономика», профиль «Финансы и кредит» / А.А. Мокропуло, А.Г. Саакян. — Электрон.текстовые данные. — Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.IPRsmartshop.ru/75096.html

7. Мокропуло А.А. Корпоративные финансы [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся, по направлению подготовки бакалавриата «Экономика» / А.А. Мокропуло, А.Г. Саакян. — Электрон.текстовые данные. — Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 153 с. - 978-5-93926-317-7. — Режим доступа: http://www.IPRsmartshop.ru/78371.html

8. Моисеева Е.Г. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Г. Моисеева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 559 с. — 978-5-4487-0159-7. — Режим доступа: http://www.IPRsmartshop.ru/68734.html

9. Введение в HTML5: учебное пособие / К. Миллз, Б. Лоусон, П. Х. Лауке [и др.]. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-2448-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133926.html

10. Мухина, Ю. Р. Веб-технологии: основы верстки сайтов: учебное пособие / Ю. Р. Мухина. — Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2021. — 154 c. — ISBN 978-5-6047814-5-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123316.html

11. Кулькова, Л. И. Задачи и упражнения по JavaScript: учебное пособие / Л. И. Кулькова, С. И. Салпагаров. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2018. — 102 c. — ISBN 978-5-209-08646-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprsmarthop.ru/104199.html

12. Мухина, Ю. Р. Web-дизайн: основы верстки сайтов: учебное пособие для СПО / Ю. Р. Мухина. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 155 c. — ISBN 978-5-4497-1790-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprsmarthop.ru/123350.html

13. Васильев А.Н. Python на примерах [Электронный ресурс]: практический курс по программированию / А.Н. Васильев. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Наука и Техника, 2017. - 432 c. - 978-5-94387-741-4. - Режим доступа: http://www.iprsmarthop.ru/73043.html

14. Маккинли, Уэс Python и анализ данных / Уэс Маккинли; перевод А. Слинкина. - 2-е изд. - Саратов: Профобразование, 2019. - 482 c. - ISBN 978-5-4488-0046-7. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: https://www.iprsmarthop.ru/88752.html

15. Введение в проектную деятельность. Синергетический подход: учебное пособие / И. В. Кузнецова, С. В. Напалков, Е. И. Смирнов, С. А. Тихомиров; под редакцией Е. И. Смирнова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 166 c. — ISBN 978-5-4497-4694-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/153590.html

16. Левчук, С. В. Введение в проектную деятельность: учебно-методическое пособие / С. В. Левчук. — Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2020. — 100 c. — ISBN 978-5-00078-340-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/109751.html

17. Гробер, Т. А. Задачи оптимизации и численные методы: учебное пособие / Т. А. Гробер, О. В. Гробер, А. В. Нестерова. — Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2020. — 110 c. — ISBN 978-5-7890-1801-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118036.html

18. Гильмутдинов, Р. Ф. Численные методы: учебное пособие / Р. Ф. Гильмутдинов, К. Р. Хабибуллина. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 92 c. — ISBN 978-5-7882-2427-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95068.html

19. Махмутов, М. М. Лекции по численным методам / М. М. Махмутов. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 237 c. — ISBN 978-5-4344-0688-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91951.html

10.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

10.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:

1. Официальный сайт Университета (https://www.iile.ru/)
2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-54792, бессрочно) http://212.48.35.211:85/

10.1.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

10.1.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)
2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) https://www.iprbookshop.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) https://elibrary.ru

10.1.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Раздел 11. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,	Оборудование: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска

текущего контроля и промежуточной аттестации	аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование плазменный экран, пульт).
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Приложение А

Директору института
международной экономики, лидерства и менеджмента ИМПЭ им. А. С. Грибоедова
А. А. Панарину

от обучающегося _____ курса
направления подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»
Направленность «Анализ данных»
_____формы обучения
_____

ФИО

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы
_____
_____
Тема _____
и назначить научным руководителем_____
ФИО

«_____»_____20___г. _____
/подпись/

Согласовано: _____/_____/
Ученая степень, звание, научный руководитель

_____/_____/
Ученая степень, звание, заведующий кафедрой

Приложение Б

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»

Институт международной экономики, лидерства и менеджмента

Кафедра прикладной информатики и информационных технологий

«Работа допущена к защите»
прикладной информатики и
информационных технологий
_____ Н.Н. Загускин
«_____»_____ 20___ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему «Название темы ВКР»

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность/профиль «Анализ данных»
Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Выполнил:
Иванов Иван Иванович
_____
подпись

Научный руководитель:
д.э.н., профессор
Петров Петр Петрович
_____
подпись

Москва, 20___

Приложение В. *Отзыв научного руководителя*

Образовательное частное учреждение высшего образования
«Московский университет имени А.С. Грибоедова»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Обучающегося_____
фамилия, имя, отчество
На тему_____

1. Актуальность и практическая / теоретическая значимость темы
_____
2. Научная новизна
_____
3. Логическая последовательность изложения
_____
4. Умение пользоваться методами научного исследования для развития профессиональных компетенций_____
5. Аргументированность и конкретность выводов и предложений
_____
7. Умение систематизировать информационный материал
_____
_____
8. Достаточность использования литературных источников
_____
9. Самостоятельность подхода к раскрытию темы ВКР
_____
_____
10. Степень обоснованности выводов и рекомендаций
_____
11. Качество оформления ВКР, качество иллюстративного материала
_____
12. Замечание к работе обучающегося над выпускной квалификационной работой
_____
13. Выпускная квалификационная работа *соответствует/не соответствует* требованиям, предъявляемым к ВКР (нужное подчеркнуть), и *может /не может* (нужное подчеркнуть) быть рекомендована к защите на заседании ГЭК
14. Обучающийся
_____
фамилия, имя, отчество
заслуживает присвоения ему (ей) квалификации бакалавр по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
Направленность «Анализ данных»
Научный руководитель ВКР_____
ученая степень, звание, ФИО
«_____»_____20__г. _____

подпись научного руководителя

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Актуализированы в 2025 году (решение Ученого совета 23.12.2025г., протокол №3):

- Перечень основной и дополнительной литературы;
- Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства.