

Государственное образовательное учреждение
высшего образования Луганской Народной Республики
«Донбасский государственный технический институт»

Факультет общеобразовательных дисциплин
Кафедра информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

В.В. Бондарчук

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

(код, наименование направления)

«Цифровые технологии в бизнесе»

(профиль подготовки, магистерская программа/специальность)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная

(очная, очная-заочная)

Алчевск 2021

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Цель, задачи и структура государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (в дальнейшем – ГИА) является установление степени соответствия уровня качества подготовки обучающегося высшего учебного заведения (в дальнейшем – ВУЗ) к выполнению профессиональных задач и соответствия его требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования (в дальнейшем – ГОС ВО) и основной образовательной программы высшего образования (в дальнейшем – ООП ВО) по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (профиль «Цифровые технологии в бизнесе»), разработанной в ВУЗе, и степени овладения обучающимися необходимыми компетенциями.

Задачей ГИА является комплексная оценка уровня подготовки, которая:

- строится с учетом изменений в содержании и организации профессиональной подготовки обучающихся, описываемых в рамках деятельностной парадигмы образования;
- оценивает уровень сформированности у обучающегося необходимых компетенций, степени владения теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- учитывает возможность продолжения образования на более высоких ступенях.

ГИА обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (профиль «Цифровые технологии в бизнесе») включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (в дальнейшем — ВКР) в виде бакалаврской работы.

1.2 Виды и принципы государственной итоговой аттестации

Образовательной программой по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (профиль «Цифровые технологии в бизнесе») предусматривается подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой.

Виды профессиональной деятельности расшифровываются в соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (профиль «Цифровые технологии в бизнесе»).

Отбор содержания и способов организации ГИА обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

- принцип ориентации на современную образовательную парадигму,

которая позволяет рассматривать образование как феномен экономики, управления, культуры и как основной ресурс развития человека, общества, государства;

- принцип учета готовности обучающегося к постоянно изменяющимся условиям профессиональной деятельности;

- принцип практико-ориентированности в виде учета основных типов профессиональных задач, к решению которых должен быть готов обучающийся;

- принцип учета готовности обучающегося к продолжению образования и постоянному расширению своих профессиональных компетенций.

1.3 Время проведения государственной итоговой аттестации

Порядок и сроки проведения аттестационных испытаний устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (профиль «Цифровые технологии в бизнесе»).

В соответствии с решением Ученого совета ВУЗа для основных образовательных программ подготовки бакалавров итоговые аттестационные испытания проводятся в форме защиты ВКР.

Продолжительность ГИА составляет **5** недель и включает написание, подготовку к защите и непосредственно защиту ВКР.

1.4 Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ГИА по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (профиль «Цифровые технологии в бизнесе») согласно утвержденному учебному плану составляет **7,5** зачетных единиц трудоемкости (з.е.), **270** часов и включает в себя написание ВКР и ее защиту.

1.5 Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация имеет целью определение степени соответствия уровня подготовленности обучающихся требованиям образовательного стандарта. При этом проверяются сформированные компетенции (теоретические знания и практические навыки) обучающегося в соответствии с компетентностной моделью, являющейся структурным компонентом ООП:

Таблица – Компетентностная модель соответствия уровня подготовленности обучающихся требованиям образовательного стандарта и проверяемых в результате государственной итоговой аттестации по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (профиль «Цифровые технологии в бизнесе»):

Формируемые компетенции		Формы государственной итоговой аттестации	Результаты освоения компетенций
Код компетенции	Компетенция	Защита ВКР	
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации. Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	+	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеть: практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	+	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. Уметь: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. Владеть: практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, опытом распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	+	Знать: литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. Уметь: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. Владеть: практическим опытом составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом общения на государственном и иностранном языках.

Продолжение таблицы

1	2	3	4
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	+	<p>Знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>Уметь: вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>Владеть: практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры.</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	+	<p>Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Владеть: практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ</p>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+	<p>Знать: основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.</p> <p>Уметь: выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p>Владеть: практическим опытом занятий физической культурой.</p>
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	+	<p>Знать: основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>Уметь: оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p>
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+	<p>Знать: основные экономические категории, законы экономического развития, основы финансовой грамотности.</p> <p>Уметь: принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>Владеть: практическим опытом применения экономических знаний в различных областях жизнедеятельности.</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	+	Знать: сущность, характер и механизм взаимодействия правовых и социальных явлений в гражданском обществе. Уметь: формулировать, выражать и отстаивать свою гражданскую позицию. Владеть: выраженной гражданской позицией, нетерпимым отношением к коррупционному поведению.
ОПК-1	Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	+	Знать: базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук. Уметь: использовать их в профессиональной деятельности. Владеть: навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
ОПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	+	Знать: теоретические основы подготовки научных трудов. Уметь: решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. Владеть: практическим опытом исследований в конкретной области профессиональной деятельности; навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.
ОПК-3	Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	+	Знать: принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Уметь: представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. Владеть: практическим опытом выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	+	Знать: базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности. Уметь: использовать этот аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности, математический аппарат в профессиональной деятельности. Владеть: практическим опытом применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

Продолжение таблицы

1	2	3	4
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	+	Знать: основные принципы работы современных информационных технологий. Уметь: использовать их в профессиональной деятельности. Владеть: практическими навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	+	Знать: типовые алгоритмы, основные положения и концепции программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования. Уметь: использовать их в профессиональной деятельности. Владеть: практическими навыками разработки ПО.
ОПК-7	Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	+	Знать: базовые основы экономических знаний. Уметь: использовать их в профессиональной деятельности. Владеть: практическими навыками применения экономических знаний.
ОПК-8	Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	+	Знать: базовые основы правовых знаний. Уметь: использовать их в профессиональной деятельности. Владеть: практическими навыками применения правовых знаний.
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических наук, основ программирования и информационных технологий.	+	Знать: базовые знания и основы научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. Уметь: применять полученные знания, находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. Владеть: практическим опытом научно-исследовательской деятельности в области математики и информационных технологий.
ПК-2	Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.	+	Знать: основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий. Уметь: корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями. Владеть: практическим опытом использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического поиска и описания, опытом работы с научными источниками.

Продолжение таблицы

1	2	3	5
ПК-3	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	+	<p>Знать: теорию управления бизнес-процессами, методы планирования проектных работ, тестирования и оценки качества программных систем, а также основные методы концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Уметь: исследовать предметные области, моделировать бизнес-процессы, разрабатывать ТЭО, использовать методы проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Владеть: практическим опытом применения указанных выше методов и технологий.</p>
ПК-4	Способен создавать и исследовать новые математические модели в промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники.	+	<p>Знать: основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции).</p> <p>Уметь: использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.</p> <p>Владеть: практическим опытом применения указанных выше методов и технологий.</p>
ПК-5	ПК-5. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.		<p>Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>Владеть: практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p>
ПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов.		<p>Знать: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>Уметь: использовать их при подготовке технической документации программных продуктов.</p> <p>Владеть: практическим опытом подготовки технической документации.</p>
ПК-7	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла.	+	<p>Знать: методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО.</p> <p>Уметь: использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками коллективной разработки ПО.</p>
ПК-8	Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности.	+	<p>Знать: проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ознакомлен с содержимым «Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных».</p> <p>Уметь: использовать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: практическим опытом рыночной оценки конкретного программного продукта.</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Выполнение и защита ВКР по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (профиль «Цифровые технологии в бизнесе») является самостоятельным исследованием, завершающим обучение и характеризующим уровень теоретической и профессиональной подготовки обучающегося. ВКР показывает готовность обучающегося к основным видам профессиональной деятельности.

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, выработку умений применять полученные знания при решении конкретных задач;
- выявление степени подготовленности к самостоятельной работе в различных областях профессиональной деятельности в современных условиях;
- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировки выводов и предложений (рекомендаций);
- формирование исследовательского подхода к решению профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной работы с нормативной документацией, методическими материалами и литературой;
- овладение методикой анализа, исследования, экспериментирования при решении разрабатываемых в работе задач.

При постановке и решении конкретных задач в ВКР обучающийся должен:

- обосновать актуальность выбранной темы и ее значение в решении проблем информатизации организации;
- на основе глубокого изучения литературы (нормативной и справочной литературы, учебников, учебных пособий, монографий, периодических изданий и т.д.) и анализа практического материала обосновать теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы;
- уметь провести анализ действующей в организации информационной системы и оценить ее эффективность с использованием специальных методик;
- применять передовые достижения отечественной и зарубежной науки и техники и обосновывать экономическую целесообразность их внедрения;
- сформулировать выводы, разработать структуру программного продукта и его отдельные компоненты, направленные на повышение эффективности деятельности предприятия.

Обучающийся несет полную ответственность за самостоятельность и достоверность проведенного исследования в рамках ВКР. Все использованные в работе материалы и положения из опубликованной научной и учебной литературы и других информационных источников обязательно должны иметь ссылки на их источники.

По результатам защиты выпускной квалификационной работы ГЭК решает вопрос о присвоении обучающемуся соответствующей квалификации.

2.2 Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Подготовка ВКР бакалавра включает следующие этапы:

- выбор темы;
- формирование плана ВКР;
- исследование теоретических аспектов проблемы;
- сбор, анализ, обобщение эмпирических данных, разработка предложений, рекомендаций, математических моделей и программных продуктов и т.д. Результатом выполнения этого этапа является предварительный вариант выпускной работы;
- формулирование выводов и итогов исследования;
- оформление ВКР.

2.2.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники.

Общий перечень рекомендуемых тем ВКР ежегодно утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

При выборе тематики ВКР рекомендуется учитывать реальные задачи науки и практики, экономики, социальной сферы в соответствии с направлениями научной деятельности ВУЗа и работодателей.

ВКР бакалавра выполняется на фактических материалах конкретной организации – как правило, объекта прохождения производственной / преддипломной практики, на основе глубокого изучения теоретических вопросов, относящихся к избранной теме работы, детального анализа практических материалов по основным направлениям деятельности объекта исследования. Обучающийся самостоятельно выбирает тему ВКР, исходя из ее актуальности, научного или практического интереса, наличия достаточного фактического и статистического материала.

Обучающийся, желающий выполнить ВКР на тему, не предусмотренную примерным перечнем, должен обосновать свой выбор и получить согласие научного руководителя и разрешение заведующего выпускающей кафедрой.

После выбора темы и ее согласования с научным руководителем обучающийся пишет заявление на имя заведующего кафедрой об её утверждении. Тема ВКР и научный руководитель утверждаются распоряжением по ВУЗу и изменению не подлежат.

2.2.2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Основными требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала; краткость и точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного их толкования;
- конкретность изложения полученных результатов, их анализа и теоретических положений;
- обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.

Содержание ВКР должно соответствовать названию темы. Работа считается выполненной в полном объеме в том случае, если в ней нашли отражение

все проблемы и вопросы, предусмотренные заданием на выполнение ВКР.

ВКР состоит из текстовой части с расчётами, рисунками, таблицами, приложениями и иллюстрационно-графической части к докладу (компьютерная презентация и альбом иллюстраций для членов ГЭК).

Объем ВКР (с приложениями) должен составлять не более 120 страниц формата А4, а дополнительных иллюстрационно-графических материалов — не менее 10 единиц (листов альбома иллюстраций, слайдов или других аналогов плакатов). Обычный объем основного материала ВКР (без приложений) — 80–100 страниц печатного текста.

ВКР бакалавра должна иметь следующую структуру и быть скомпонована в следующем порядке:

- титульный лист (установленного образца);
- задание на ВКР (установленного образца);
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть, состоящая не менее чем из трех разделов (теоретического, обзорного по заявленной проблематике; аналитического, организационно-экономического по рассматриваемой проблеме; практического, с рассмотрением реальной практики, опыта функционирования объекта исследования);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- «Отзыв...» научного руководителя (не подшивается).

Титульный лист является первой страницей ВКР, служит источником информации, необходимой для идентификации темы, автора, руководителя, места и времени написания работы и поиска документа. Оформляется по типовой форме и должен содержать ряд реквизитов, подписи автора, научного руководителя, рецензента, нормоконтролера и заведующего кафедрой.

Аннотация объемом не более 1 страницы должна содержать краткое изложение сущности ВКР: характеристику основной темы, содержание работы, проблемы объекта, цели, основные методы решения поставленных задач и полученные результаты.

Содержание содержит название разделов и подразделов в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе, указываются страницы, на которых эти названия размещены.

Типовая структура выпускной квалификационной работы:

Введение

Раздел 1. Теоретические и методологические основы изучаемой проблемы

Раздел 2. Характеристика деятельности объекта исследования, его организационная структура и ИТ-инфраструктура, существующее в организации информационных систем, оценка их эффективности и анализ изучаемой проблемы

Раздел 3. Разработка и обоснование рекомендаций, предложений по совершенствованию исследуемой проблемы, математических и программных средств для ее реализации

Раздел 4. Охрана труда

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Введение (объем 2–4 страницы) имеет обязательные структурные элементы:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- обоснование и формулировка проблемы исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- определение цели и задач работы;
- перечисление методов анализов и расчетов, примененных в работе для решения указанных задач;
- перечисление основных источников информации (данных), использованных при выполнении работы;
- перечисление основных источников информации (данных), использованных при выполнении работы;
- обоснование методологии и методики исследования;
- оценка научно-практической значимости исследования;
- структура работы.

Раздел 1. Теоретические и методологические основы изучаемой проблемы. (Объем — до 20 страниц).

В первом разделе должны быть отражены теоретические основы изучаемой проблемы; приведена краткая историческая справка о тенденциях развития и дана оценка состояния вопроса в текущем периоде в отечественной практике и за рубежом, подкрепленная статистическими данными. В разделе необходимо рассмотреть возможные теоретические и практические решения проблемы, подкрепить их примерами из отечественного и зарубежного опыта и изложить свою точку зрения по данному вопросу.

При выполнении этого раздела работы необходимо учитывать общую ее направленность, привлекать и излагать только те материалы, которые послужат основой для раскрытия последующих разделов темы. В зависимости от темы, решаемых задач, специфики рассматриваемых вопросов, данный раздел может быть написан как без разделения, так и с разбивкой раздела на несколько подразделов. Раздел выполняется с использованием специальной литературы, материалов научных исследований и научно-практических конференций, публикаций в периодической печати, статистических данных, отражающих состояние исследуемого вопроса применительно к сфере функционирования организации. В этом разделе обязательна ссылка на используемые источники. По рассматриваемым вопросам автор квалификационной работы излагает свою точку зрения. Заканчивается этот раздел выводами по разделу.

Раздел 2. Математическое моделирование исследуемого объекта. (Объем – до 25 страниц).

Второй раздел работы, как правило, носит аналитический (исследовательский) характер, целью которого является характеристика деятельности объекта исследования, его организационной структуры и ИТ-инфраструктуры, используемых в деятельности организации информационных систем, выявление резервов повышения их эффективности. Особое внимание уделяется возможностям, свя-

занным с применением современных математических методов и информационно-коммуникационных технологий для повышения эффективности функционирования исследуемого объекта.

Указанные вопросы рассматриваются в аспекте целей и задач ВКР. Направления проведения анализа предопределяются темой исследования. Глубина проработки вопросов данного раздела определяется направленностью темы ВКР. По усмотрению руководителя ВКР обучающемуся должно быть предложено более глубокое изучение тех разделов, которые связаны с выбранной темой квалификационной работы.

В данном разделе рекомендуется дать общую характеристику предприятия (организации), в том числе организационной структуры, методов управления и применяемых информационных технологий, конкурентоспособности продукции, анализу используемых ИС.

Как правило, характеристика деятельности включает в себя: общие сведения, современное состояние предприятия (организации), его местоположение, вид основной деятельности, организационно-правовую форму предпринимательства; краткую характеристику выпускаемой продукции (оказываемых услуг) и имидж предприятия (организации) в глазах покупателей.

Характеристика ИТ-инфраструктуры включает:

- анализ средств вычислительной техники и базового программного обеспечения предприятия (организации). Для этого необходимо: изучить принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности средств вычислительной техники, используемой на предприятии; ознакомиться со структурой системного программного обеспечения на рабочих местах специалистов, обеспечивающих функционирование прикладных автоматизированных информационных систем, используемых для решения производственных задач;
- структуру вычислительной сети предприятия. Для этого необходимо: ознакомиться с общей структурой вычислительной сети предприятия и принципом ее организации; определить структуру программного и технического обеспечения рабочих станций и серверной части; обследовать методы и средства защиты информации в зависимости от уровня управления, принцип распределения прав доступа в соответствии с типом решаемых задач; изучить каналы связи данной компьютерной сети предприятия; определить наименование сетевых устройств, используемых в данной сети, характеристики данных устройств, область их применения в компьютерной сети предприятия.

Рекомендуется выполнить анализ интернет-сайта исследуемого объекта, а именно выявить удобства и недостатки по донесению представленной на сайте информации до потребителей, поставщиков, других заинтересованных лиц.

При подготовке раздела необходимо изучить и представить бизнес-процессы организации. В работе необходимо привести: модели основных бизнес-процессов (2 или более) предприятия (организации); модели бизнес-процедур для описанных основных бизнес-процессов предприятия; обобщение и выводы (достоинства/недостатки).

Особое внимание следует уделить математическому описанию и/или моделированию исследуемого объекта. Анализ должен производиться с учетом тематики квалификационной работы.

Для выявления тенденции развития предприятия (организации) в разделе могут быть рассмотрены основные экономические показатели деятельности в динамике не менее чем за три последних года работы предприятия (организации). Составляющими анализа деятельности могут являться: анализ производства и продаж продукции; анализ использования основных средств; анализ использования материальных ресурсов; анализ использования трудовых ресурсов; анализ себестоимости; анализ прибыли и рентабельности; анализ финансового состояния и т.д.

Раздел должен завершаться обоснованием необходимости разработки программного продукта для повышения эффективности деятельности предприятия/организации.

Раздел 3. Разработка программных средств для решения исследуемой проблемы (Объем — до 25 страниц).

Третья глава ВКР должна носить конструктивный характер и содержать описание разработок автора работы. Основной целью раздела является разработка программных средств, баз данных, баз знаний, рекомендаций, предложений, направленных на решение поставленных проблем.

На основе выводов по результатам исследования передового отечественного и зарубежного опыта, выполненного в первом разделе работы, на базе анализа и выявленных проблем по теме исследования, которые раскрываются во втором разделе работы, намечаются пути решения этих проблем.

Обязательным элементом данного раздела является программных средств и оценка эффективности предлагаемых решений, их сравнение с известными результатами. Для этого используются общепринятые методики, соответствующие содержанию исследования и согласованные с руководителем ВКР.

Раздел 4. Охрана труда (Объем — до 15 страниц).

Задание выдает консультант кафедры охраны труда.

Заключение (объем 1–3 страницы) подводит итог работы. В нем следует сформулировать основные выводы работы, которые *не должны повторять* текста выводов, содержащихся в ее разделах. Выводы заключения имеют характер завершающих обобщений. Заключение должно быть связано с той частью введения, где указываются цели и задачи исследования. Главное внимание в заключении обращается на результаты, которые достигнуты при изучении данной темы или поставленной проблемы. Эти результаты излагаются как в позитивном плане (какие задачи удалось решить полностью, в основном, частично); так и в негативном — чего не удалось достичь в силу недоступности определенных источников или материалов, либо отсутствия специальных исследований по изучаемой теме.

Кроме выводов, в заключении содержатся практические рекомендации по повышению эффективности бизнеса предприятия/организации.

Список использованных источников помещается после заключения и представляет собой сведения об информационных источниках (литературных, электронных и др.), использованных при написании ВКР бакалавра.

В **приложения** (если таковые имеются) следует помещать вспомогательные материалы, связанные с выполнением работы, предназначенные для лучшего понимания содержания работы и по каким-либо причинам не включенные в основ-

ную часть.

Рекомендации по структуре компьютерной презентации ВКР

При защите докладчику отводится на выступление 7–10 минут. Стандартом является построение доклада на основе компьютерной презентации (MS Power Point).

Рекомендуется следующий порядок слайдов:

- название темы, реквизиты автора и научного руководителя;
- цель, задачи, методы (1–2 слайда);
- актуальность темы исследования;
- краткая характеристика объекта (название, род деятельности);
- организационная структура предприятия/организации;
- ИТ-инфраструктура предприятия/организации или его подразделения;
- модели бизнес-процессов, подлежащих оптимизации (1–2 слайда, при необходимости);
- математическое описание исследуемого объекта (2 слайда);
- описание программного решения выявленной проблемы (1–2 слайда);
- экономика проекта: затраты, доходность, срок окупаемости (1–2 слайда);
- заключение, наиболее важные выводы.

Рекомендуется строить доклад по одной из двух схем изложения:

- использовать слайды в качестве опорного «скелета», который наращивается устной информацией;
- проговаривать главную линию доклада устно, отсылая слушателей к отдельным слайдам как к иллюстративному материалу.

Не рекомендуется читать текст с экрана. В силу ограниченности времени не рекомендуется использование сложных мультипликационных презентаций. Допустимы короткие видео-вставки, иллюстрирующие работу программного продукта.

2.3 Примерные темы выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (профиль подготовки «Цифровые технологии в бизнесе»)

1. Разработка автоматизированного рабочего места бухгалтера промышленного предприятия.
2. Проектирование подсистемы учета движения товаров на складе предприятия.
3. Повышение эффективности деятельности предприятия на основе СППР.
4. Проектирование подсистемы отдела снабжения промышленного предприятия.
5. Разработка программного обеспечения диспетчера ВУЗа.
6. Проектирование подсистемы отдела маркетинга промышленного предприятия.
7. Разработка подсистемы анализа сбыта продукции промышленного предприятия.
8. Разработка программного обеспечения для оперативного учета выполненных работ строительного предприятия.
9. Разработка программного обеспечения для отдела кадров предприятия.
10. Разработка подсистемы начисления заработной платы предприятия.
11. Проектирование подсистемы отдела материального обеспечения предприятия.
12. Разработка программного обеспечения для отдела рабочего снабжения.
13. Разработка АРМ бухгалтера малого предприятия.

14. Разработка подсистемы оптимального планирования производства.
15. Разработка программного обеспечения для городского отдела налогообложения.
16. Проектирование подсистемы отдела снабжения промышленного предприятия.
17. Разработка программного обеспечения для учета и анализа результатов работы цехов и участков металлургического предприятия.
18. Разработка информационной системы для планового отдела промышленного предприятия.
19. Разработка программного обеспечения для учета и анализа финансовых результатов хозяйственной деятельности предприятия.
20. Разработка системы автоматизированного проектирования.
21. Разработка автоматизированной системы научных исследований.
22. Статистическое моделирование объектов и процессов управления.
23. Разработка автоматизированной системы обучения.
24. Проектирование подсистемы учета горюче-смазочных материалов автотранспортного предприятия.
25. Проектирование ИС управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования.
26. Проектирование подсистемы кредитного отдела банка.
27. Проектирование подсистемы учета материальных ценностей промышленного предприятия.
28. Проектирование системы контроля бюджетных средств.
29. Разработка программного обеспечения для центра занятости.
30. Моделирование системы массового обслуживания супермаркета.
31. Моделирование системы массового обслуживания посетителей кафе.
32. Моделирование системы массового обслуживания автосервиса.
33. Моделирование системы массового обслуживания касс банка в час пик.
34. Моделирование рынка на основе использования теоретико-игровых моделей.
35. Моделирование обеспечения отказоустойчивости вычислительного кластера на основе генетического алгоритма.
36. Моделирование обработки заявок различных потоков.
37. Моделирование сферы услуг с помощью теории перколяции.
38. Использование Java-технологий для разработки графических приложений.
39. Моделирование бизнес-процессов на основе синергетического подхода.
40. Моделирование передачи данных в вычислительных сетях транспортной сферы на основе теории перколяции.
41. Разработка сетевого игрового приложения для мобильных платформ.
42. Автоматизация и программная поддержка процедуры распределения на основе модели двустороннего матчинга.
43. Разработка Интернет-магазина компании.
44. Аналитические методы оценки рисков проектов.
45. Моделирование применения стохастических кооперативных игр для достижения коалиционных соглашений между предприятиями.
46. Разработка СППР для малого бизнеса в сельскохозяйственной отрасли на основе теории игр.

47. Моделирование кооперативного взаимодействия стейкхолдеров при развитии ИТ-инфраструктуры предприятия.
48. Автоматизация обработки заявок в таксопарке на основе динамической теории графов.
49. Прогнозирование изменения абонентской базы на основе однородных марковских цепей.
50. Моделирование распределения машин по мере поступления заявок в таксопарке на основе поиска оптимального пути в динамически изменяющемся графе.
51. Моделирование оценки эффективности управления цифровым сервисом.
52. Разработка СППР для логистических систем торговых предприятий на основе оптимизационных моделей.
53. Оптимизация контента сайта (на примере конкретной организации).
54. Организация внутрифирменного электронного бизнеса.
55. Создание и внедрение веб-сайта предприятия (на примере конкретной организации).
56. Разработка подсистемы кадрового электронного документооборота.
57. Оптимизация бизнес-процессов предприятия на основе внедрения Интернет-портала.
58. Разработка СППР для управления бизнесом компании (на примере конкретной компании).
59. Информатизация финансово-экономического анализа в ИТ-компаниях.
60. Повышение эффективности бизнеса на основе интернет-технологий.

2.4 Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Завершённая ВКР, подписанная обучающимся, предъявляется руководителю, который проверяет соответствие работы требованиям задания и правилам оформления, установленным для ВКР. После просмотра и одобрения ВКР подписывается руководителем и с его письменным отзывом в установленные сроки представляется заведующему выпускающей кафедрой, после чего направляется на рецензирование.

Отзыв должен содержать оценку соответствия квалификационным требованиям ГОС ВО подготовленности автора выпускной квалификационной работы. В своем отзыве руководитель дает ответы на следующие вопросы:

- достигнута ли цель работы;
- насколько хорошо обучающемуся удалось решить поставленные в работе задачи;
- насколько полно использован фактический материал и информационные источники (в том числе и литературные);
- какие аспекты темы раскрыты наиболее удачно;
- каков уровень самостоятельности автора, его ответственности, дисциплинированности при работе над ВКР;
- насколько хорошо автор владеет методами математического моделирования и технологиями разработки программных средств.
- достоинства и недостатки в его работе;
- насколько обоснованы выводы и какова практическая ценность рекомендаций;

- возможен ли допуск к защите;
- как подготовлен обучающийся к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ГОС ВО по направлению.

При этом руководитель оценивает не только содержание и качество самой ВКР, а стремится дать оценку деловых и профессиональных качеств обучающегося, продемонстрированных в период её выполнения. В конце отзыва руководителя должно быть сделано заключение о том, рекомендуется ли (не рекомендуется) ВКР к защите перед ГЭК по конкретному направлению подготовки.

Объем отзыва — не более 2 страниц. Распечатывается отзыв на одном листе с двух сторон.

После проверки руководителем ВКР и составления отзыва никакие добавления и исправления в работе не допускаются.

За точность исходных данных, принятые в ВКР решения, сделанные выводы, правильность всех вычислений и грамотность изложения текстового материала, в первую очередь, несет ответственность обучающийся — автор работы.

ВКР подлежит обязательному внешнему рецензированию. В качестве рецензентов могут привлекаться высококвалифицированные специалисты, руководители предприятий, организаций и научных учреждений в предметной области ВКР в соответствии с направлением 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

В рецензии дается оценка того, насколько обучающемуся удалось решить задачи ВКР, и на основании этого выразить свое мнение о подготовленности обучающегося к практической деятельности. Рецензент в своем заключении в первую очередь характеризует правильность общего решения ВКР и выявляет, соответствует ли квалификационная работа современному уровню развития науки, используются ли в достаточной мере опыт работы данного предприятия, а также новейшие достижения науки и техники, материалы отечественной и зарубежной литературы. Отдельно оценивается оригинальность решений. Дается характеристика качества и тщательности выполнения ВКР, умения обучающимся грамотно и логично излагать свои мысли. Отмечается качество оформления ВКР и его соответствие требованиям стандартов и другой нормативной документации.

В рецензии отмечаются обнаруженные ошибки, спорные и недостаточно разработанные вопросы, по которым возможны и другие решения; указываются замечания по содержанию и качеству оформления ВКР. Эти вопросы обсуждаются на заседании ГЭК при защите работы и способствуют выявлению уровня знаний и способностей обучающегося.

Рецензия завершается заключением, в котором рецензент дает свою оценку работе («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»).

Рецензия подписывается рецензентом с указанием ФИО, ученого звания, ученой степени, места работы и занимаемой должности, даты составления рецензии. Подпись обязательно заверяется печатью. Если рецензент — первый руководитель учреждения или предприятия, то его подпись кадровой службой не заверяется — достаточно печати предприятия.

Титульный лист ВКР подписывается рецензентом, но печать на нём не ставится. Рецензия и отзыв зачитываются на защите.

ВКР предоставляется на выпускающую кафедру в соответствии с графиком прохождения итоговой государственной аттестации, утвержденным на заседании кафедры и доведенным до сведения всех обучающихся, но не позднее, чем за 10 дней до дня защиты.

Вопрос о допуске к защите ВКР решает заведующий выпускающей кафедрой после ознакомления с работой, отзывом руководителя, рецензией, а также после личной беседы с обучающимся, делая об этом соответствующую запись на титульном листе выпускной квалификационной работы.

Рекомендуется ВКР перед защитой проверить на объем заимствований.

В процессе подготовки ВКР обучающийся может пользоваться консультациями как преподавателей ВУЗа, так и специалистов предприятий, организаций по узкоспециальным вопросам.

Выполненная ВКР допускается к предзащите. Во время предзащиты комиссия устанавливает степень готовности обучающегося к защите путем просмотра квалификационной работы, заслушивания докладов и обсуждения.

Необходимость проведения предзащиты обусловлена спецификой формы обучения и представляет собой завершающий этап контроля за ходом подготовки ВКР к защите. По итогам предзащиты комиссия может принять решение о необходимости устранения недостатков, ошибок в работе, которые следует исправить до защиты. Замечания комиссии фиксируются в протоколе. При положительном отзыве комиссии работа считается допущенной к защите.

Завершенная квалификационная работа сшивается, подписывается обучающимся на титульном листе и предоставляется руководителю за 10 дней до назначенного срока защиты в бумажном и в электронном виде.

2.5 Процедура защиты ВКР

На защиту ВКР, как правило, выделяется 20–25 минут, включая авторский доклад (не более 15 минут) и вопросы к автору работы.

Для оценки защиты ВКР формируется экзаменационная комиссия, в состав которой входят ведущие специалисты — представители работодателей в соответствующей области деятельности и преподаватели кафедры, имеющие ученое звание и/или ученую степень.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей её членов. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора ВУЗа.

Защита включает в себя несколько этапов:

- представление обучающегося (осуществляется секретарем комиссии);
- доклад (краткое сообщение о содержании и результатах исследования в течение 7–10 минут) с элементами презентации. Членам ГЭК предоставляется раздаточный материал, отражающий основные положения ВКР;
- ответы на вопросы членов ГЭК или присутствующих на защите (по существу вопросов со ссылкой на действующее законодательство, комментарии и практику). Вопросы членов ГЭК и ответы дипломанта записываются секретарем ГЭК в протокол;
- зачитывание отзыва руководителя ВКР и рецензии на ВКР;
- заключительное слово обучающегося (выражение собственных позиций

с учетом сделанных замечаний).

После защиты ВКР члены ГЭК обсуждают результаты на закрытом заседании, на котором вправе присутствовать руководители ВКР. В процессе обсуждения, оценки представленных работ и докладов во внимание принимаются: актуальность работы; полнота раскрытия темы; научный аппарат работы; обоснованность самостоятельных выводов и предложений; уровень выступления (содержание доклада, правильность ответов, способность вести научную дискуссию); качество оформления квалификационной работы; отзыв руководителя.

При равном числе голосов мнение председателя является решающим. После обсуждений итоговая оценка проставляется в протокол заседания ГЭК. Объявление итоговых оценок осуществляется после оформления протокола в день защиты.

Комиссия вправе отметить лучших, а также дать рекомендацию к публикации и дальнейшему исследованию, рекомендовать для поступления в магистратуру.

Не допускается внесение в выпускную квалификационную работу каких-либо дополнений и исправлений после защиты.

2.6 Соотношение содержания разделов ВКР совокупным ожидаемым результатам освоения образовательной программы

Фонд оценочных средств защиты ВКР представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения. На каждом этапе работы над ВКР обучающийся должен продемонстрировать практически весь спектр компетенций, а руководитель имеет возможность оценить уровень их достижения и зафиксировать в своем оценочном листе и отзыве.

Соотношение содержания разделов ВКР совокупным ожидаемым результатам освоения образовательной программы

№ п.п.	Разделы ВКР	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Введение	УК-1; УК-2; УК-5; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3	Консультации с научным руководителем
2	Первый раздел	УК-3; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8;	Консультации с научным руководителем
3	Второй раздел	УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Консультации с научным руководителем
4	Третий раздел	УК-3; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Консультации с научным руководителем
5	Четвертый раздел (ОТ)	УК-4, УК-8; УК-9	Консультации с руководителем по ОТ
6	Заключение	УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Консультации с научным руководителем
7	Подготовленная и оформленная ВКР (предзащита)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Предварительная оценка в процессе проведения процедуры предзащиты ВКР
8	Подготовленная и оформленная ВКР (защита)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Окончательная оценка в процессе проведения процедуры защиты ВКР на заседании ГЭК

2.7 Процедура оценивания уровня подготовки обучающегося при защите выпускной квалификационной работы

Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дают предварительную оценку квалификационной работе и подтверждают соответствие образования полученного автором ВКР требованиям ГОС ВО.

Объектами оценки являются:

- выпускная квалификационная работа;
- иллюстративный материал, выставаемый на защиту ВКР;
- доклад на заседании ГЭК;
- ответы на вопросы, заданные членами комиссии в ходе защиты ВКР.

Защита ВКР заканчивается выставлением оценки:

– **«Отлично»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит инновационный и/или исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента. Доклад студента-выпускника при защите структурирован, логичен, полностью отражает суть работы, изложен уверенно; докладчик хорошо увязывает текст доклада с экспозиционным материалом, активно комментирует его; дает исчерпывающие ответы на все вопросы.

– **«Хорошо»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит инновационный и/или исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами, но имеет недостаточный уровень анализа результатов. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента. Доклад студента-выпускника при защите отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре; изложен достаточно уверенно, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на экспозиционный материал, но недостаточно его комментирует; даны ответы на большинство вопросов.

– **«Удовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит инновационный и/или исследовательский характер, но имеет поверхностный анализ результатов исследования, невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные предложения и выводы. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы. Доклад студента-выпускника при защите неправильно структурирован, не в полной мере отражает суть работы; речь сбивчивая, неуверенная, докладчик мало ссылается на экспозиционный материал, не укладывается в лимит времени; не может ответить на часть дополнительных вопросов.

– **«Неудовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не содержит анализа проведенных исследований, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающей кафедры. В работе нет выводов или они носят декларативный характер. В отзывах

научного руководителя и рецензента имеются серьезные критические замечания. Доклад студента-выпускника при защите нелогичен, не структурирован, не раскрывает задач работы, содержит существенные ошибки; при защите ВКР выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, при ответе допускает существенные ошибки, плохо ориентируется в экспозиционном материале.

Студенту, достигшему особых успехов в освоении ООП и защитившему магистерскую работу с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием, при наличии не менее 75% отличных оценок и отсутствии удовлетворительных оценок в течение всего периода обучения в институте.

Обнаружение нарушений, связанных с плагиатом, является основанием для снижения оценки за магистерскую работу, вплоть до оценки «неудовлетворительно».

3 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

При подготовке к государственной итоговой аттестации, а также при прохождении процедуры итоговой государственной аттестации используются:

- электронная образовательная платформа Moodle; программы обработки документов, позволяющие создавать и редактировать текстовые документы, презентаций, базы данных;
- информационные справочные системы и базы данных;
- аудио- и видео-материалы.

Применяются следующие информационные технологии:

1. Организация онлайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты и форумов в социальных сетях.
2. Skype-конференции.
3. Использование информационных справочных систем, электронных баз данных, электронно-библиотечных систем

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе подготовки и выполнения ГИА, соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки (профиль «Цифровые технологии в бизнесе»):

- лекционная аудитория, компьютер, проектор, экран;
- компьютерный класс с пакетами прикладных программ и с выходом в Интернет.

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Разработал:

Доцент кафедры ИТ
(должность)


(подпись)

В.В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Доцент кафедры ИТ
(должность)


(подпись)

Н.А. Подгорная
(Ф.И.О.)

Зав. кафедрой ИТ
(должность)


(подпись)

Н.З. Бойко
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры информационных технологий
от 02.02.2024

Декан факультета ОД
(должность)


(подпись)

Н.В. Сулейманова
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической
комиссии по направлению
02.03.01 «Математика и ком-
пьютерные науки» (профиль
«Цифровые технологии в биз-
несе»)
(должность)


(подпись)

В.В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Начальник
учебно-методического отдела
(должность)


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)