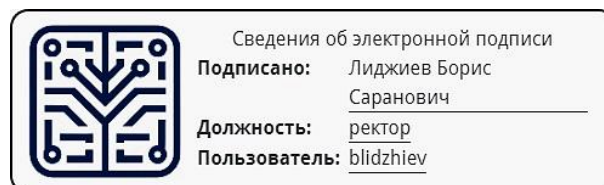


**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Информационно-технологический университет»  
(АНО ВО ИТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ИТУ Лиджиев Б.С.



«04» июня 2024 г.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ  
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ  
(ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки:

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Информационные системы**

Уровень: **бакалавриат**

Форма обучения:

**очная, очно-заочная, заочная**

г. Элиста, 2024

## 1. Общие положения

Итоговая (государственная итоговая) аттестация является заключительным этапом оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы и должна дать объективную оценку наличию у выпускника подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности. К итоговой (государственной итоговой) аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

В соответствии с п. 2.7 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Задачи итоговой (государственной итоговой) аттестации по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника заключаются в оценке уровня сформированности у выпускников необходимых универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; в определении уровня теоретической и практической подготовки для выполнения функций профессиональной деятельности; в выявлении уровня профессиональной подготовленности к самостоятельному решению профессиональных задач различной степени сложности.

Содержание итоговой (государственной итоговой) аттестации базируется на оценке сформированности у выпускников универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций как совокупного ожидаемого результата образования по ОПОП ВО в соответствии с направлением подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

## 2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В процессе итоговой (государственной итоговой) аттестации по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника выявляется уровень сформированности у выпускника следующих видов компетенций:

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7
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	УК-8

возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10
Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3
Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4
Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5
Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6
Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8
Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9
Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем	ПК-1
Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами	ПК-2
Способен участвовать в тестировании информационных системы, применять современные методики тестирования разрабатываемых приложений, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы, использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационных систем	ПК-3
Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ	ПК-4
Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и	ПК-5

сетевого оборудования	
Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-6

### 3. Описание показателей критериев и оценивания уровня сформированности компетенций

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	<b>Знает:</b> способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи <b>Умеет:</b> выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи <b>Владеет:</b> навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач	<b>Знает:</b> системный подход для решения поставленных задач <b>Умеет:</b> применять системный подход для решения поставленных задач <b>Владеет:</b> навыком применения системного подхода для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	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	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	<b>Знает:</b> основы целеполагания и принципы достижения целей <b>Умеет:</b> формулировать задачи проекта, отражающие последовательность достижения цели <b>Владеет:</b> способами целеполагания и методами постановки цели и определения соответствующих задачи
		УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	<b>Знает:</b> методологию выбора оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения <b>Умеет:</b> определять круг задач, планировать и выбирать пути их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений <b>Владеет:</b> способами решения конкретных задач в профессиональной деятельности, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	<b>Знает:</b> формы, виды и функции стратегий сотрудничества для достижения поставленной цели <b>Умеет:</b> определять и устанавливать разные виды коммуникации, используя стратегии сотрудничества

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
	взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>УК-3.2.</b> Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	<p><b>Владеет:</b> навыком социального взаимодействия и стратегиями взаимного сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p><b>Знает:</b> способы взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p> <p><b>Умеет:</b> взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p> <p><b>Владеет:</b> навыком взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p>
Коммуникация	<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.1.</b> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	<p><b>Знает:</b> нормы и методы обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации</p> <p><b>Умеет:</b> находить, воспринимать и использовать информацию на государственном, полученную из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных задач; использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации</p> <p><b>Владеет:</b> технологиями построения деловой коммуникации на государственном языке</p>
		<b>УК-4.2.</b> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	<p><b>Знает:</b> основы письменной и устной речи на иностранном языке</p> <p><b>Умеет:</b> находить, воспринимать и использовать информацию на иностранном языке</p> <p><b>Владеет:</b> технологиями построения деловой коммуникации на иностранном языке</p>
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	<b>УК-5.1.</b> Анализирует современное состояние общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития	<p><b>Знает:</b> способы и методы анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать современное состояние общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития</p> <p><b>Владеет:</b> навыком анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития</p>

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
	историческом, этическом и философском контекстах	<b>УК-5.2.</b> Интерпретирует проблемы современности с позиции философских знаний	<b>Знает:</b> философские и этические концепции различных культурных кластеров <b>Умеет:</b> интерпретировать проблемы современности с учетом многообразия философских и этических концепций <b>Владеет:</b> способами выявления проблем общества, учитывая их философские и этические истоки
		<b>УК-5.3.</b> Демонстрирует понимание особенностей межкультурного взаимодействия, обусловленных различием этических, религиозных и ценностных систем представителей различных этносов и конфессий	<b>Знает:</b> особенности межкультурного взаимодействия, обусловленных различием этических, религиозных и ценностных систем представителей различных этносов и конфессий <b>Умеет:</b> осуществлять профессиональную деятельность с учетом особенностей межкультурного взаимодействия, обусловленных различием этических, религиозных и ценностных систем представителей различных этносов и конфессий <b>Владеет:</b> навыком осуществления профессиональной деятельности с учетом особенностей межкультурного взаимодействия, обусловленных различием этических, религиозных и ценностных систем представителей различных этносов и конфессий
		<b>УК-5.4.</b> 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	<b>Знает:</b> особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; <b>Умеет:</b> проявлять 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 <b>Владеет:</b> навыком осознанного проявления в своём поведении уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		<b>УК-5.5.</b> Сознательно выбирает ценностные	<b>Знает:</b> фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
		ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость) <b>Умеет:</b> сознательно выбирать ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера <b>Владеет:</b> навыком осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, а так же развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>УК-6.1.</b> Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно планирует собственное время	<b>Знает:</b> способы и методы адекватного оценивания временных ресурсов и ограничений и эффективного планирования собственного времени <b>Умеет:</b> адекватно оценивать временные ресурсы и ограничения и эффективно планировать собственное время <b>Владеет:</b> навыком адекватного оценивания временных ресурсов и ограничений и эффективного планирования собственного времени
		<b>УК-6.2.</b> Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	<b>Знает:</b> способы и методы планирования траектории своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации <b>Умеет:</b> планировать траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации <b>Владеет:</b> навыком планирования траектории своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	<b>УК-7.1.</b> Рассматривает нормы здорового образа жизни как основу для полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> нормы здорового образа жизни <b>Умеет:</b> применять нормы здорового образа жизни как основу для полноценной социальной и профессиональной деятельности <b>Владеет:</b> навыком применения норм здорового образа жизни как основы для полноценной социальной и профессиональной деятельности
		<b>УК-7.2.</b> Выбирает и использует здоровьесберегающие приемы физической	<b>Знает:</b> здоровьесберегающие приемы физической культуры для укрепления организма в целях осуществления полноценной профессиональной и другой деятельности <b>Умеет:</b> применять здоровьесберегающие приемы физической культуры для

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
	деятельности	культуры для укрепления организма в целях осуществления полноценной профессиональной и другой деятельности	укрепления организма в целях осуществления полноценной профессиональной и другой деятельности <b>Владеет:</b> навыком применения здоровьесберегающих приемов физической культуры для укрепления организма в целях осуществления полноценной профессиональной и другой деятельности
Безопасность жизнедеятельности и	<b>УК-8</b> 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	<b>УК-8.1.</b> Применяет теоретические и практические знания и навыки в бытовой и профессиональной сфере для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности и сохранения природной среды	<b>Знает:</b> теоретические и практические знания и навыки в бытовой и профессиональной сфере для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности и сохранения природной среды <b>Умеет:</b> применять теоретические и практические знания и навыки в бытовой и профессиональной сфере для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности и сохранения природной среды <b>Владеет:</b> навыком применения теоретических и практических знаний и навыков в бытовой и профессиональной сфере для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности и сохранения природной среды
		<b>УК-8.2.</b> Осуществляет оперативные действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций и/или их последствий, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов	<b>Знает:</b> основные необходимые оперативные действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций и/или их последствий, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов <b>Умеет:</b> осуществлять оперативные действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций и/или их последствий, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов <b>Владеет:</b> навыком осуществления оперативных действий по предотвращению чрезвычайных ситуаций и/или их последствий, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая	<b>УК-9</b> Способен принимать	<b>УК-9.1.</b> Понимает базовые принципы функционирования	<b>Знает:</b> базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике <b>Умеет:</b> применять в профессиональной деятельности базовые принципы

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
грамотность	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	функционирования экономики и экономического развития <b>Владеет:</b> навыком применения в профессиональной деятельности базовых принципов функционирования экономики и экономического развития
		<b>УК-9.2.</b> Анализирует информацию для принятия обоснованных экономических решений, применяет экономические знания при выполнении практических задач	<b>Знает:</b> источники необходимой информации и методы ее анализа для принятия обоснованных экономических решений, способы применения экономических знаний при выполнении практических задач <b>Умеет:</b> анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений и применять экономические знания при выполнении практических задач <b>Владеет:</b> навыком анализа информации необходимой для принятия обоснованных экономических решений и способен применять экономические знания при выполнении практических задач
Гражданская позиция	<b>УК-10</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<b>УК-10.1.</b> Демонстрирует способность анализировать причины и условия возникновения экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, а также оценивать негативные последствия их проявлений	<b>Знает:</b> причины и условия, способствующие возникновению явлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, а также негативные последствия их проявлений <b>Умеет:</b> анализировать причины и условия возникновения экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, а также оценивать негативные последствия их проявлений <b>Владеет:</b> способностью анализировать причины и условия возникновения экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, а также оценивать негативные последствия их проявлений
		<b>УК-10.2.</b> Демонстрирует знание правовых норм о противодействии экстремизму, терроризму и коррупционному поведению и применяет их в профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> законодательство РФ и правовые нормы о противодействии экстремизму, терроризму и коррупционному поведению и порядок их применения в профессиональной деятельности <b>Умеет:</b> правильно трактовать и применять нормативно-правовые акты о противодействии экстремизму, терроризму и коррупционному поведению и применять их в профессиональной деятельности <b>Владеет:</b> навыком правильной трактовки и применения в процессе осуществления профессиональной деятельности нормативно-правовых актов о противодействии экстремизму, терроризму и коррупционному поведению

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
Профессиональная ориентация	<b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1.</b> Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин <b>Умеет:</b> применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин <b>Владеет:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
		<b>ОПК-1.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> методы математического анализа и проектирования, методы теоретического и экспериментального исследования <b>Умеет:</b> использовать методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности <b>Владеет:</b> методами математического анализа и проектирования, методами теоретического и экспериментального исследования
Профессиональная ориентация	<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе	<b>ОПК-2.1.</b> Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	<b>Знает:</b> принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства <b>Умеет:</b> применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения профессиональных задач <b>Владеет:</b> современными информационными технологиями и программными средствами

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
	отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.2.</b> Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач в профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач в профессиональной деятельности <b>Умеет:</b> научно обосновывать выбор современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения профессионально-практических задач <b>Владеет:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения профессионально-практических задач
Профессиональная ориентация	<b>ОПК-3</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>ОПК-3.1.</b> Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Знает:</b> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Умеет:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Владеет:</b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с применением информационно-коммуникационных технологий
		<b>ОПК-3.2.</b> Самостоятельно проводит научно-исследовательскую работу с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знает:</b> методологию проведения научно-исследовательской работы <b>Умеет:</b> самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>Владеет:</b> навыками самостоятельного проведения научно-исследовательской работы
Профессиональная ориентация	<b>ОПК-4</b> Способен	<b>ОПК-4.1.</b> Демонстрирует понимание	<b>Знает:</b> правила разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
	участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<b>Умеет:</b> применять стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью <b>Владеет:</b> методологией анализа информации, собранной из разнообразных источников, навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
		<b>ОПК-4.2.</b> Разрабатывает программную и пользовательскую документацию	<b>Знает:</b> стандарты оформления программной и пользовательской документации <b>Умеет:</b> применять стандарты оформления программной и пользовательской документации <b>Владеет:</b> навыками составления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
Профессиональная ориентация	<b>ОПК-5</b> Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<b>ОПК-5.1.</b> Демонстрирует знание основ системного администрирования и эксплуатационного обслуживания информационных и автоматизированных систем	<b>Знает:</b> методы и средства администрирования и эксплуатационного обслуживания информационных и автоматизированных систем <b>Умеет:</b> решать задачи системного администрирования и эксплуатационного обслуживания информационных и автоматизированных систем <b>Владеет:</b> навыками администрирования и эксплуатационного обслуживания информационных и автоматизированных систем
		<b>ОПК-5.2.</b> Демонстрирует навыки инсталлирования и настройки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	<b>Знает:</b> устройство и функционирование информационных и автоматизированных систем, современные операционные системы, <b>Умеет:</b> инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, настраивать информационные и автоматизированные системы для решения профессиональных задач <b>Владеет:</b> навыками настройки и эксплуатационного обслуживания информационных и автоматизированных систем, навыками инсталлирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Профессиональная	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-6.1.</b>	<b>Знает:</b> устройство и функционирование информационных систем,

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
я ориентация	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Осуществляет и обосновывает выбор компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов	применяемое современное компьютерное и сетевое оборудование <b>Умеет:</b> выбирать компьютерное и сетевое оборудование для оснащения отделов, лабораторий, офисов <b>Владеет:</b> навыками выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов
		<b>ОПК-6.2.</b> Разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, принимает управленческие решения	<b>Знает:</b> методы и технологии принятия управленческих решений, методологию обоснования управленческих решений, стандарты разработки бизнес-планов и технических заданий <b>Умеет:</b> разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, обрабатывать, анализировать и интерпретировать информацию для оценки эффективности принимаемых решений для реализации практических задач <b>Владеет:</b> навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
Профессиональная ориентация	<b>ОПК-7</b> Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<b>ОПК-7.1</b> Собирает, обрабатывает и анализирует источники информации, используемые при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<b>Знает:</b> основные источники и приемы сбора информации, используемой при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов <b>Умеет:</b> собирать, обрабатывать и анализировать источники информации, используемой при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов <b>Владеет:</b> навыками сбора, обработки и анализа источников информации, используемой при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
		<b>ОПК-7.2</b> Выбирает и применяет инструментальные средства для проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов в соответствии с поставленной задачей	<b>Знает:</b> основные категории, понятия и инструменты, необходимые для проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов, методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов <b>Умеет:</b> выбирать инструментальные средства для проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов в соответствии с поставленной задачей <b>Владеет:</b> навыками практического использования инструментальных средств и компьютерных технологий проведения настройки и наладки программно-

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
Профессиональная ориентация	<b>ОПК-8</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<b>ОПК-8.1.</b> Выбирает современные языки и системы программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач	аппаратных комплексов для реализации практических задач <b>Знает:</b> логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий <b>Умеет:</b> выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий <b>Владеет:</b> навыками выбора современных языков и систем программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач
		<b>ОПК-8.2.</b> Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения, проводит отладку и тестирование программно-технических комплексов	<b>Знает:</b> принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов <b>Умеет:</b> применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения <b>Владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач
Профессиональная ориентация	<b>ОПК-9</b> Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<b>ОПК-9.1.</b> Демонстрирует знание методологических принципов организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования в области информатики и вычислительной техники	<b>Знает:</b> методологические принципы организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования <b>Умеет:</b> формулировать цели и задачи исследования в конкретных областях информатики и вычислительной техники <b>Владеет:</b> навыками обоснования гипотез и постановки задач исследования в области информатики и вычислительной техники

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
		<b>ОПК-9.2.</b> Осваивает методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники	<b>Знает:</b> методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники <b>Умеет:</b> использовать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, выбирать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники <b>Владеет:</b> методиками использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>		
<b>ПК-1</b> Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем	<b>ПК-1.1.</b> Собирает данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем	<b>Знает:</b> возможности информационных систем, устройство и функционирование современных информационных систем, инструменты и методы выявления требований, предъявляемых к информационным системам <b>Умеет:</b> собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, проводить анкетирование и интервьюирование <b>Владеет:</b> методами анкетирования и интервьюирования, средствами формирования и управления требованиями к информационным системам
	<b>ПК-1.2.</b> Составляет отчетную документацию, принимает участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем	<b>Знает:</b> инструменты и методы разработки пользовательской документации, отраслевую нормативную техническую документацию <b>Умеет:</b> разрабатывать пользовательскую документацию на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем <b>Владеет:</b> средствами разработки пользовательской документации
<b>ПК-2</b>	<b>ПК-2.1.</b>	<b>Знает:</b> основы программирования, современные структурные и объектно-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
<p>Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами</p>	<p>Выбирает современные инструментальные средства и технологии программирования для решения задач в профессиональной деятельности, оформляет программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами</p>	<p>ориентированные языки программирования, языки программирования и работы с базами данных  <b>Умеет:</b> кодировать на языках программирования, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования, разрабатывать пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами  <b>Владеет:</b> навыками выбора языков и систем программирования при решении задач в профессиональной деятельности, средствами разработки программной и пользовательской документации</p>
	<p><b>ПК-2.2.</b>  Разрабатывает компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания</p>	<p><b>Знает:</b> инструменты и методы проектирования и дизайна информационных систем, инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса, основы современных систем управления базами данных, системы хранения и анализа баз данных  <b>Умеет:</b> кодировать на языках программирования, разрабатывать структуру баз данных, разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания  <b>Владеет:</b> современными структурными и объектно-ориентированными языками программирования, современными системами программирования</p>
<p><b>ПК-3</b>  Способен участвовать в тестировании информационных системы, применять современные методики тестирования разрабатываемых приложений, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы, использовать критерии оценки качества и надежности функционирования</p>	<p><b>ПК-3.1.</b>  Участствует в тестировании информационных систем, применяет современные методики тестирования разрабатываемых приложений и фиксирует выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационных систем</p>	<p><b>Знает:</b> инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем, современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем, инструменты и методы верификации структуры программного кода  <b>Умеет:</b> тестировать результаты прототипирования, верифицировать структуру программного кода, верифицировать структуру баз данных  <b>Владеет:</b> методиками средствами тестирования информационных систем</p>
	<p><b>ПК-3.2.</b>  Демонстрирует навык использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационных систем</p>	<p><b>Знает:</b> инструменты и методы оценки качества и эффективности информационных систем  <b>Умеет:</b> использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационных систем  <b>Владеет:</b> методами оценки качества и надежности функционирования информационных систем</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
информационных систем		
<b>ПК – 4</b> Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ	<b>ПК-4.1.</b> Осуществляет установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем	<b>Знает:</b> архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, устройство и функционирование современных информационных систем, основы современных операционных систем, основы системного администрирования <b>Умеет:</b> выполнять настройку информационных систем, осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем <b>Владеет:</b> современными операционными системами, средствами системного администрирования
	<b>ПК-4.2.</b> Сопрягает аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производит установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции и документирует результаты работ	<b>Знает:</b> современные стандарты информационного взаимодействия систем <b>Умеет:</b> сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ <b>Владеет:</b> навыками сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных систем, установки и настройки информационных систем в рамках своей компетенции, документирования результатов работы
<b>ПК – 5</b> Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования	<b>ПК-5.1.</b> Формирует необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования	<b>Знает:</b> архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, устройство и функционирование современных информационных систем <b>Умеет:</b> формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования <b>Владеет:</b> навыками формирования требований к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования
	<b>ПК-5.2.</b> Осуществляет установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования	<b>Знает:</b> основы современных операционных систем, основы системного администрирования, сетевые протоколы, современные стандарты информационного взаимодействия систем <b>Умеет:</b> осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования <b>Владеет:</b> навыками установки и настройки конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Структура индикатора достижения компетенции
<b>ПК – 6</b> Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<b>ПК-6.1.</b> Находит оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем и обосновывает принимаемые проектные решения	<b>Знает:</b> инструменты и методы оценки качества и эффективности информационной системы, инструменты и методы оптимизации информационных систем <b>Умеет:</b> находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения <b>Владеет:</b> методами оптимизации информационных систем, методами принятия решений
	<b>ПК-6.2.</b> Осуществляет постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности работы проектируемой информационной системы	<b>Знает:</b> методики проведения экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений <b>Умеет:</b> осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности работы проектируемой информационной системы <b>Владеет:</b> методиками проведения экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений

## **4. Выпускная квалификационная работа**

### **4.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы**

Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника включает в себя выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа – выполненная обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работа, демонстрирующая уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы является развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой проведения исследований при решении профессиональных проблемных вопросов, определение уровня подготовленности обучающегося к профессиональной деятельности.

Задачами процессов подготовки и защиты выпускной квалификационной работы являются: углубление, расширение, систематизация, закрепление, интеграция теоретических и практических знаний, применение этих знаний при решении научных и практических задач в избранной профессиональной сфере; развитие навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций; развитие универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО; развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований; формирование готовности самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки; приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических, прикладных и экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения; приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Тематика выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника ориентирована на решение профессиональных проблемных задач, связанных с организацией производственно-технологической деятельности.

Допуск обучающихся к защите выпускной квалификационной работы осуществляется с учетом размещения выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе образовательной организации, её проверке на объём заимствований и оформляется направлением, которое подписывает заведующий выпускающей кафедрой.

### **4.2 Требования к ВКР**

#### **4.2.1 Требования к содержанию, порядок выполнения выпускной квалификационной работы**

Процесс выполнения ВКР включает в себя ряд взаимосвязанных этапов:

- выбор обучающимся темы ВКР;
- утверждение образовательной организацией обучающемуся темы ВКР, назначение руководителя ВКР;
- формирование обучающимся структуры и календарного графика выполнения работы, согласование с руководителем ВКР;
- сбор, анализ и обобщение обучающимся необходимых материалов по выбранной теме ВКР;
- формулирование предварительных теоретических выводов, практических рекомендаций по результатам анализа;
- подготовка первого варианта ВКР и представление его руководителю;

- доработка первого варианта ВКР с учетом замечаний руководителя;
- чистовое оформление ВКР, списка использованных документальных источников и литературы, глоссария и приложений;
- подготовка доклада для защиты ВКР на заседании экзаменационной комиссии;
- подготовка демонстрационного/раздаточного материала, включающего в сброшюрованном виде распечатки схем, графиков, диаграмм, таблиц, рисунков и т.п. на листах формата А4;
- прохождение предзащиты ВКР в виде учебных занятий «Электронная письменная предзащита, «Предзащита выпускной квалификационной работы».
- загрузка работы в электронно-библиотечную систему образовательной организации в виде учебного занятия «Размещение ВКР в ЭБС».

ВКР является самостоятельной учебно-исследовательской работой обучающегося и должна характеризоваться выполнением следующих требований:

- четкой целевой направленностью;
- логической последовательностью изложения материала;
- краткостью и точностью формулировок;
- конкретностью изложения результатов исследования;
- доказательностью теоретических выводов и обоснованностью практических рекомендаций;
- грамотным изложением и оформлением текста ВКР.

Для составления рабочего плана написания ВКР обучающийся должен хорошо представлять ее структуру, которая имеет следующий вид:

- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- глоссарий;
- список сокращений;
- список литературы;
- приложения.

Объем ВКР (без приложений) должен составлять для бакалавров 50–70 страниц выровненного «по ширине» компьютерного текста. (Приложение Б. Унифицированные требования к оформлению выпускных квалификационных работ).

ВКР, как любое научное исследование, предполагает наличие плана ее осуществления. Выполнение обучающимся ВКР начинается с составления им рабочего плана, представляющего своеобразную наглядную схему (порядок, последовательность, алгоритм) предпринимаемого исследования.

Правильно составленный рабочий план позволяет продуктивно организовать исследовательскую работу по избранной теме ВКР и представить ее к защите в установленные сроки. Рабочий план выполнения ВКР составляется параллельно с отбором и анализом научной литературы. Он согласовывается с руководителем ВКР и имеет произвольную форму, позволяющую включать в него новые аспекты, появляющиеся в процессе выполнения ВКР.

*Информационный и библиографический поиск, сбор, анализ и обобщение публикаций*

Работа по выполнению ВКР начинается с формирования концептуального авторского замысла научного исследования, который отражается в рабочем плане обучающегося и оглавлении ВКР, а также со сбора и изучения публикаций – документов, доступных для массового использования. К публикациям относятся различные источники и научная литература. Сбор источниковой базы и научной литературы по теме ВКР должен сопровождаться формированием библиографического списка.

Источниками для формирования библиографического списка могут быть:

- перечень рекомендованной в качестве обязательной и дополнительной литературы по теме ВКР;
- электронные образовательные ресурсы в сети Интернет;
- библиографические списки и сноски в учебниках, учебных пособиях, диссертациях, монографиях, научных статьях и т.п. по тематике ВКР;
- источники, рекомендованные руководителем ВКР;

В первую очередь следует подбирать литературу и источники за последние 5 лет для гуманитарной и 7 лет для естественно-научной и технической тематики, поскольку в них, как правило, отражены последние научные достижения по проблеме (теме) исследования, представлено современное законодательство и обобщен опыт практической деятельности. Использование литературных и иных источников, изданных в более ранние периоды времени, должно быть скорректировано применительно к современным концепциям ученых и специалистов, реалиям современной жизни.

Указание на научные источники по исследуемой теме можно обнаружить в сносках и в списке литературы уже изданных работ. Поиск статей в научных журналах следует осуществлять путем просмотра последнего номера соответствующего журнала за определенный год, так как в нем, как правило, помещается указатель всех статей, опубликованных в данном журнале за прошедший год. При выполнении ВКР особенно внимательно следует изучать профессиональные и специализированные периодические издания (журналы, газеты, сборники научных трудов).

Работа с научной книгой начинается с изучения титульного листа, где приводятся данные об авторе и выходные сведения (год и место издания), а также с аннотации и оглавления. Год издания книги позволяет соотнести информацию, содержащуюся в ней, с существующими знаниями по данной проблеме на настоящее время. В аннотации и оглавлении книги раскрываются ключевые моменты ее содержания, логика и особенности изложения материала.

Далее необходимо ознакомиться с введением книги, где, как правило, формулируется актуальность темы, кратко излагается содержание и направленность, раскрываются источники и способы исследования, другие атрибуты научного познания.

Ознакомление можно завершить постраничным просмотром, обратив внимание на научный аппарат, частично расположенный в сносках, на определения ключевых понятий, полноту изложения заявленных в оглавлении проблем.

При изучении специальной научной литературы необходимо обращаться к энциклопедиям, словарям и справочникам в целях выяснения смысла специфических терминов и понятий, выписывая (конспектируя) те из них, которые в дальнейшем будут использованы в тексте ВКР и при составлении глоссария.

Изучение и использование при выполнении ВКР нормативных документов – законов, подзаконных актов, постановлений – является обязательным, так как знание этих документов и умение работать с ними – залог успешной профессиональной деятельности выпускника.

Образовательная организация, являясь пользователем справочно-информационных системы – «КонсультантПлюс» или «Гарант», предоставляет возможность каждому обучающемуся быть в курсе последних изменений в законодательстве и решать возможные проблемы в области правовой информации и бухгалтерской документации. Данные системы являются самыми обширными правовыми базами России, которые содержат не только нормативные правовые акты, составляющие основу российского законодательства, но и уникальный банк консультаций экспертов в области налогообложения, обзоры судебной и арбитражной практики, деловую документацию.

В ходе анализа, собранного по теме ВКР материала обучающиеся, делают обоснованные и аргументированные конспективные записи, выписки, цитаты и систематизируют их по ключевым вопросам исследования. На основе обобщенных

данных они уточняют структуру, содержание и объем ВКР, информируют руководителя ВКР о планируемых коррективах в работе.

#### *Характеристика структурных частей ВКР*

Каждая структурная часть ВКР (содержание, введение, основная часть, заключение, глоссарий, список сокращений, список использованных источников, приложения) имеет свое назначение. Оформляя ВКР, автор должен помнить, что каждая структурная часть начинается с новой страницы.

Содержание ВКР включает заголовки всех разделов (глав, параграфов и т.д.), содержащихся в ВКР. Обязательное требование: дословное повторение в заголовках содержания названий разделов, представленных в тексте, и, наоборот, в той же последовательности и соподчиненности. Примеры содержаний для выпускных квалификационных работ обучающегося (Приложение В) приводятся в конце методических указаний.

Во **введении** ВКР обосновывается *актуальность* выбранной темы. Обосновать актуальность – значит аргументировано объяснить и доходчиво доказать, что выбранную обучающимся тему ВКР необходимо и важно изучать в настоящее время как с теоретической, так и с практической точек зрения. Обоснование актуальности темы требует от автора ВКР ответов на следующие вопросы: Что определило выбор темы? Чем эта тема интересна для обучающегося в данный момент времени? Почему её изучение и выполнение по ней ВКР является своевременным и необходимым? Какое приращение теоретического знания даст проведение данного исследования? Какое значение для улучшения практики имеет выполнение ВКР?

Во введении также формулируется и кратко характеризуется *основное (ведущее) противоречие* в той сфере теории и практики, которой посвящена тема ВКР. Основное (ведущее) противоречие – главное несоответствие, несовпадение между тем, что и как должно быть («между должным»), и тем, что и как существует на самом деле («между сущим»). Основное (ведущее) противоречие составляет суть *научной проблемы*, а её решение – смысл *научной задачи* ВКР.

Далее во введении представляется *степень разработанности темы (научной проблемы) ВКР*. Дается краткий обзор источников и научной литературы. Анализируется степень разработанности выбранной темы исследования в целом или отдельных аспектов в проведенных научных исследованиях. Выявляется её недостаточная изученность на современном этапе развития общества и на возможную перспективу. Показывается необходимость изучения научной проблемы в новых социально-экономических, политических, культурных, образовательных и иных условиях. В результате анализа степени разработанности темы (научной проблемы) автор должен сделать логический вывод о том, что именно они недостаточно раскрыты в теории и изучены на практике, что и требует дальнейшего исследования в рамках ВКР.

Кроме этого, во введении ВКР формулируются объект и предмет, цель и задачи, гипотеза исследования, указываются избранные автором методы познания, определяется практическая значимость полученных результатов.

*Объект исследования* – это явление (процесс, деятельность, система), которое автор ВКР избрал для изучения. Объект исследования отвечает на вопрос: «Что рассматривается?» При этом следует иметь в виду, что один и тот же объект исследования может изучаться многими исследователями. Однако новизна, оригинальность и значимость каждого исследования характеризуется предметом исследования.

*Предмет исследования* – это аспект, грань, сторона, часть изучаемого явления – объекта, на которую непосредственно направлено внимание исследователя. Как правило, предмет исследования и тема ВКР по своему смыслу совпадают.

Объект исследования шире, чем его предмет; предмет исследования находится в границах объекта; рамки предмета исследования не должны «выходить» за объект.

Для изучения объекта и предмета исследования формулируются цель и задачи ВКР.

*Цель* исследования – это мысленно предвосхищаемый (прогнозируемый) автором целостный образ конечного результата; это предполагаемый итог всей проделанной работы, от её начала до конца. Цель исследования, особенно ВКР бакалавров, должна быть сформулирована таким образом, чтобы полученные результаты удовлетворяли практические потребности людей в решении актуальной научной задачи (темы ВКР). Формулировка цели исследования обычно начинается словами «обосновать...», «разработать...», «выявить...» и далее: особенности, условия, факторы, методику, модель, методы, механизмы, критерии, требования, технологию и т.п. При этом цель исследования должна коррелировать с названием темы ВКР и предметом исследования.

*Задачи* исследования – это прогнозируемый автором образ промежуточных результатов; это предполагаемый итог конкретной части (этапа, периода) работы исследователя. Задачи исследования определяются поставленной целью, они находятся в целевом поле исследования и их конкретизируют. Решение задач исследования, в конечном счете, позволяет добиться цели исследования. Формулировка задач исследования обычно начинается словами: проанализировать подходы к ..., обобщить точки зрения на ..., систематизировать имеющиеся позиции по ..., разработать классификацию ..., установить зависимости ..., выявить состояние ..., разработать предложения ... и т.п. При этом задачи исследования должны коррелировать с названиями разделов и подразделов оглавления ВКР.

*Гипотеза* исследования – предположение, выдвигаемое для объяснения того, как можно преобразовать (изменить, совершенствовать, улучшить) изучаемое явление (предмет исследования); это представление обобщенных теоретических положений, основных идей и результатов, к которым может привести исследование. Гипотеза формулируется после того, как автор изучил источники и научную литературу по теме ВКР, практику функционирования исследуемого явления и выявил ведущее (основное) противоречие. Формулировка гипотезы исследования обычно включает такую теоретическую конструкцию: предполагается, что разрешить выявленное противоречие возможно, если ...

Далее во введении представляются *методы исследования* – это способы познания, позволяющие достигнуть цель, решить задачи и доказать гипотезу исследования; это своеобразные инструменты и механизмы нахождения и накопления фактического (эмпирического) материала, его анализа и объяснения, обоснования условий, факторов, путей, направлений и т.п. преобразования изучаемого явления.

Основными методами научного исследования являются:

- анализ источников и научной литературы;
  - обобщение отечественной и зарубежной практики;
  - систематизация различных теорий, концепций, подходов;
  - моделирование изучаемого явления;
  - сравнение (компаративистский метод);
  - наблюдение и его разновидности (индивидуальное и групповое, кратковременное и длительное, непосредственное и опосредованное, включенное и др.);
  - опросные методы (интервьюирование, анкетирование, тестирование и т.д.);
  - анализ результатов (продуктов) деятельности;
- экспериментальные методы.

Автору ВКР целесообразно перечислить только те методы исследования, которые действительно нашли применение в данной работе.

Формулировка *практической значимости* ВКР должна свидетельствовать о том, каким образом, где и кем можно использовать полученные в исследовании конкретные результаты в практической деятельности.

Введение завешается представлением структуры ВКР. Автор пишет: ВКР состоит из введения, двух (или трех) глав, заключения и т.д.

Объем введения для ВКР бакалавра составляет 2–4 стр.

Необходимо отметить важную рекомендацию: окончательное оформление введения целесообразно делать после завершения выполнения основной части и заключения ВКР.

**Основная часть** ВКР должна соотноситься с поставленными целью и задачами. В зависимости от того, какие задачи стоят перед автором, основная часть делится на 2 или 3 главы. Объем глав основной части должны быть соразмерны друг другу. Деление глав на параграфы необязательно, но возможно, если в этом есть необходимость.

Предварительная структура основной части ВКР (главы, параграфы) определяется еще на стадии планирования работы. Однако в ходе выполнения ВКР могут возникнуть новые идеи и соображения, которые потребуют не только изменить и уточнить структуру, но и обогатить содержание ВКР и увеличить ее объем.

Содержанием основной части исследования является теоретическое осмысление научной проблемы и изложение фактического эмпирического материала. Последовательность изложения того и другого может быть различной. Все зависит от авторской концепции исследования (плана работы), согласованной с руководителем ВКР. Чаще вначале излагаются основные теоретические положения по исследуемой теме (этому посвящается первая глава ВКР), а затем – эмпирический материал, результаты экспериментальной работы и т.п., которые подтверждают изложенную теорию. Но возможна и другая последовательность изложения, когда вначале анализируется фактический материал, а затем делаются теоретические обобщения и выводы.

Как правило, в отдельный параграф основной части исследования выделяется анализ публикаций по теме исследования: источников и научной литературы. Источники – это тексты, которые являются специальным предметом исследования: исторические (архивные, мемуарные) документы, законодательные и иные нормативные акты. Научная литература – это публикации, которые используются при выполнении ВКР, но при этом не являются предметом исследования: учебники, учебные пособия, диссертации, монографии, статьи и т.п. Те и другие могут быть как в печатном, так и в электронном (цифровом) виде. Умение различать эти две группы публикаций чрезвычайно важно.

Излагать материал следует своими словами, но грамотным русским языком. Допускается умеренное цитирование различных публикаций с обязательными ссылками на автора(ов) и сами публикации. **Недобросовестное заимствование текстов и результатов исследований у других авторов не допускается!** Сноски в тексте печатаются одинарным межстрочным интервалом, размер (кегель) – 12.

Связь между абзацами в основной части ВКР обеспечивается как общей логикой рассмотрения темы (научной проблемы), так и специальными выражениями-связками, например:

- Анализ научных источников свидетельствует, что ...
- Исследование практической деятельности показало ...
- Важное значение в рамках современных подходов к ...
- Важнейшим элементом рассматриваемого явления (процессов, системы и т.п.) является...
- Подобные исследования, проведенные в рамках ...
- Анализ научной литературы, изучение практики реализации ...
- Специалисты по этой проблеме сделали вывод о том, что ...
- В связи с тем, что ...
- Изучение данного вопроса дает возможность утверждать ...

В конце каждой главы должны быть сформулированы краткие выводы как результаты исследования, которые, как правило, начинаются словами «Таким образом,

...», «Итак, ...», «Следовательно, ...». Выводы по главам ВКР должны коррелировать с задачами исследования.

Объем основной части ВКР бакалавров – 40-50 страниц компьютерного текста.

После основной части ВКР пишется **заключение**, которое обусловлено логикой проведения исследования, носит форму обобщения и синтеза накопленной в основной части теоретической и практической информации.

Заключение должно содержать краткую формулировку результатов, полученных в ходе исследовательской работы. Поэтому основные положения заключения ВКР должны коррелировать с целью и задачами исследования. Текст заключения не должен дублировать выводы по главам. В нем на новом, более высоком уровне обобщения представляются теоретические выводы и практические рекомендации, которые вытекают из проведенного исследования.

Объем заключения примерно равен объему введения.

**Глоссарий.** При выполнении ВКР предусмотрено составление глоссария, являющегося её обязательным компонентом. Для выпускной квалификационной работы он должен содержать 15–20 основных понятий и терминов, используемых в контексте исследуемой проблемы, для дипломной работы – не менее 25.

В глоссарий включаются основные профессиональные термины (а также их английские или латинские аналоги, в необходимых случаях – аналоги на других языках), персоналии, важнейшие даты истории и т.п. При подготовке глоссария авторы могут использовать энциклопедии, словари, справочники, документы законодательного характера и др. Используя в тексте ВКР термины, уместно применяя и правильно раскрывая их содержание, автор демонстрирует свою профессиональную компетентность.

**Список использованных источников** является обязательным атрибутом ВКР и отражает уровень самостоятельной творческой деятельности обучающегося.

В этот раздел в обязательном порядке включается библиографическое описание всех цитированных или упоминаемых в тексте ВКР публикаций (законодательных документов и нормативных актов, монографий и другой научной литературы). В качестве исключения могут быть включены публикации, которые были изучены автором при выполнении ВКР и которые оказали влияние на выработку авторской концепции, но о них нет упоминания в тексте.

В списке использованных источников ВКР бакалавров следует привести примерно 30–50 наименований публикаций.

**Список сокращений** составляется при необходимости и включает расшифровку наиболее часто упоминаемых в тексте ВКР сокращенных наименований организаций, документов, понятий, слов и т.д. Например:

**ВОЗ** – Всемирная организация здравоохранения;

**ЕБРР** – Европейский банк реконструкции и развития;

**ФГОС** – федеральный государственный образовательный стандарт.

**Приложения** являются обязательным компонентом ВКР. В приложениях следует приводить различные вспомогательные материалы (таблицы, схемы, графики, диаграммы, иллюстрации, копии постановлений, договоров, инструкции, вспомогательные расчеты и т.п.). С одной стороны, они призваны дополнять и иллюстрировать основной текст, с другой – разгружать его от второстепенной информации. Все материалы, помещенные в приложениях, должны быть связаны с основным текстом, в котором обязательно делаются ссылки на соответствующие приложения. Например, см. Приложение А.

Каждое приложение начинается с новой страницы и должно иметь надпись **ПРИЛОЖЕНИЕ** и заголовок (название). Образцы оформления приложения см. в конце данного пособия.

Количество страниц приложений не входит в требуемый объем ВКР. Страницы приложений не нумеруются.

*Требования к оформлению ВКР*

Этап оформления ВКР является не менее важным, чем остальные, так как на этом этапе автор должен не только свести все материалы в единый документ, но и оформить их в соответствии с требованиями.

К оформлению окончательного («чистового») варианта ВКР автор приступает тогда, когда все материалы собраны и сделаны необходимые обобщения, а также получено одобрение руководителя ВКР. Далее проверяются и критически оцениваются каждый вывод, формула, таблица, каждое предложение и каждое отдельное слово. Необходимо еще раз тщательно проверить и отредактировать текст, устранить выявленные ошибки, опiski, опечатки. Далее следует проверить логику работы – насколько точен смысл абзацев и отдельных предложений, соответствует ли содержание глав, параграфов их заголовкам.

Затем следует проверить, нет ли в работе пробелов в изложении и аргументации, устранить стилистические погрешности, обязательно проверить точность цитат и ссылок, правильность оформления, обратить внимание на написание числительных и т.д. Лишь после такой корректуры следует подготовить окончательный вариант ВКР. Тщательная и грамотная отработка текста ВКР свидетельствуют об ответственности автора за представляемый материал, его уважении к руководителю и членам экзаменационной комиссии, оценивающим работу.

Окончательный вариант ВКР проверяется на учебном занятии вида «Электронная письменная предзащита», в которое входит процедура нормоконтроля с целью обеспечения единообразия в структуре и оформлении ВКР, а также ее проверки на профессионализм и оригинальность аттестационным интеллектуальным информационным роботом контроля оригинальности и профессионализма. Для этого обучающийся самостоятельно загружает электронный вариант ВКР в шаблон «Электронная письменная предзащита», расположенный на сайте. Если программное обеспечение выявило недочеты в оформлении ВКР, то обучающийся должен внести в нее соответствующие правки.

Шаблон «Электронная письменная предзащита» используется для формирования ВКР в электронном виде для прохождения предзащиты.

Структурными элементами шаблона «Электронная письменная предзащита» являются:

- основные сведения о работе;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- глоссарий;
- список использованных источников;
- список сокращений;
- приложения.

Каждый структурный элемент электронной письменной предзащиты ВКР должен начинаться с новой страницы.

Все перечисленные структурные элементы являются обязательными, кроме элемента «Список сокращений» и главы 3 раздела «Основная часть».

После успешной загрузки работа передается руководителю ВКР.

Руководитель анализирует содержание ВКР на соответствие заявленной теме, оценивает уровень разработанности проблемы, степень использования привлекаемых материалов, правильность структурирования материала, достоверность и обоснованность полученных результатов, аргументированность теоретических выводов, грамотность изложения.

Руководитель дает письменное заключение (отзыв) о степени соответствия ВКР предъявляемым требованиям. Отзыв – это оценка не только качества ВКР выпускника.

Это оценка его учебной и исследовательской деятельности над выбранной темой, активности, самостоятельности, системности мышления, уровня знаний и умений поиска и нахождения нужной информации и пр. Руководитель оформляет готовность выпускника к защите своей подписью на титульном листе ВКР (форма 09-д, Приложение Е).

Если ВКР не представлена руководителю в установленный срок или обучающийся не допущен к защите ВКР, выпускник отчисляется из образовательной организации как не прошедший итогового аттестационного испытания.

Вместе с оформленной и сброшюрованной ВКР (с обязательной собственной подписью и подписью научного руководителя работы) обучающийся представляет на защиту тщательно оформленные демонстрационные плакаты (или сброшюрованный «раздаточный материал», экземпляры которого передаются каждому члену экзаменационной комиссии).

Назначение демонстрационных плакатов («раздаточного материала») в том, чтобы акцентировать внимание членов экзаменационной комиссии и присутствующих на результатах, полученных обучающимся при выполнении ВКР. Кроме этого, как свидетельствует практика, наличие демонстрационных плакатов («раздаточного материала») помогает выступающему во время защиты более конкретно и связно изложить содержание своего доклада.

На демонстрационных плакатах (формат А1) и в «раздаточном материале» (формат А4) отображаются схемы, графики, диаграммы, таблицы и другие данные, характеризующие результаты ВКР. Все выносимые обучающимся на защиту демонстрационные плакаты (в уменьшенном виде) и компьютерные распечатки материалов из «раздаточного материала» обязательно должны присутствовать (дублироваться) в соответствующих разделах ВКР.

На защиту ВКР не допускается представление демонстрационных плакатов и «раздаточного материала», не связанных по своему содержанию с текстом доклада, а как бы «оживляющих» и «украшающих» доклад выпускника. Также не допускается представление на защиту демонстрационных плакатов и информации в «раздаточном материале», на которые нет ссылок в докладе.

Как правило, для иллюстрации результатов выполненной ВКР достаточно 4–6 плакатов или примерно такого же числа страниц компьютерных распечаток в «раздаточном материале».

Образец титульного листа «раздаточного материала» приведен в Приложении Ж. В Приложении И дается примерный перечень информации, которую рекомендуется размещать на демонстрационных плакатах или в «раздаточном материале».

Если в процессе защиты ВКР выпускник использует компьютерную презентацию работы, то она исполняет роль демонстрационного материала.

#### **4.2.2 Описание критериев оценивания выпускной квалификационной работы**

При оценке работы учитываются:

- актуальность и практическая значимость темы;
- точность определения объекта, предмета и цели исследования;
- адекватность гипотезы целям и задачам исследования;
- умение подобрать научную литературу для теоретического анализа;
- логичность и самостоятельность теоретического анализа;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- владение методами экспериментального исследования и обработки его результатов;
- уровень интерпретации результатов исследования;
- адекватность выводов, сформулированным: цели, задачам и гипотезе исследования;
- правильность оформления работы.

Оценка «отлично» выставляется за работу, которая носит научно-практический характер, глубоко и всесторонне освещает теоретические основы избранной темы, содержит квалифицированный анализ существующих в рамках исследуемой темы проблем и противоречий, а также аргументированные выводы и предложения, имеющие научную и прикладную ценность. Материалы исследования изложены четко, логически последовательно, грамотно. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя. При ее защите автор показал глубокое знание исследуемых вопросов, свободное владение материалами исследования, четко сформулировал и обосновал предложения, направленные на оптимизацию исследуемых видов профессиональной деятельности. Доклад при защите построен методически грамотно, выступление структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логика выведения каждого наиболее значимого вывода. В заключительной части доклада выпускника показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику. В ходе своего выступления автор удачно использовал качественно оформленные презентационные материалы, уверенно и доказательно отвечал на дополнительные вопросы, проявил высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Оформление результатов исследования соответствует всем нормативным требованиям, установленным в образовательной организации.

Оценка «хорошо» выставляется за работу, которая носит научно-практический характер, имеет квалифицированно изложенную теоретическую часть, содержит достаточно глубокий анализ существующих в рамках исследуемой темы проблем. Материалы исследования изложены последовательно, в них содержатся выводы и предложения, направленные на совершенствование отдельных составляющих профессиональной деятельности. В то же время приводимые в работе аргументы не всегда представляются бесспорными. Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу не содержит замечаний или имеет незначительные замечания. При защите результатов своей работы ее автор показывает хорошее владение материалом, уверенно оперирует данными исследования, отстаивает свою точку зрения. Презентационные материалы отражают лишь базовые позиции исследования. В ответах выпускника на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы автором. Обучающийся показывает продвинутый уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Результаты исследования оформлены с несущественными нарушениями установленных требований в образовательной организации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, в которой рассмотрена основная теоретическая база исследуемой проблемы, однако проведенный анализ не отличается глубиной и критичностью. Материалы исследования изложены не всегда последовательно, а сформулированные выводы и предложения не отличаются четкостью и обоснованностью. Отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу содержит замечания и перечень недостатков, которые не позволили автору полностью раскрыть тему. При защите ее автор проявляет неуверенность, слабое владение материалами исследования, не всегда способен дать аргументированный ответ на поставленные вопросы, показывает пороговый уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Недостаточное применение информационных технологий, как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления. Результаты исследования оформлены с нарушениями установленных образовательной организацией требований.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживает работа, которая носит описательный характер и не содержит элементов исследования. В ней отсутствует глубокий анализ теоретических аспектов исследуемой проблемы, а также особенностей его реализации на практике. Выводы и предложения в работе либо вообще отсутствуют, либо они носят декларативный характер. В отзыве научного руководителя имеются существенные критические замечания. В ходе защиты ее автор слабо владеет теорией вопроса и материалами собственной работы, показывает отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы; не продемонстрировал пороговый уровень сформированности компетенций, на поставленные вопросы ответить затрудняется, допускает существенные ошибки в докладе, презентационные материалы отсутствуют.

#### **4.3 Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы (по выпускной квалификационной работе)**

### **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

#### **Тема 1. Программирование**

1. Разработка обучающей программы на примере
2. Разработка комплекса программ контроля знаний на примере
3. Разработка комплекса программ статистической обработки данных на примере
4. Разработка нового компонента в визуальной среде разработки приложений на примере
5. Разработка комплекса программ автоматизации процесса регистрации и обработки данных на примере
6. Разработка программ диагностики аппаратного обеспечения ЭВМ на примере
7. Разработка тестирующего программного комплекса в виде web-приложения на примере
8. Разработка интерактивного сайта на примере
9. Разработка электронного практического занятия на примере
10. Разработка программного комплекса информационно-справочной системы на примере
11. Разработка электронного справочника на примере
12. Разработка программного обеспечения с использованием CASE-средств на примере
13. Разработка web-ресурса с применением механизма динамически изменяемого контента на примере.
14. Разработка автоматизированной системы тестирования знаний на примере
15. Разработка web-приложений поддержки самостоятельной работы студентов при дистанционной форме обучения на примере
16. Разработка образовательного ресурса на основе web-технологий на примере
17. Разработка корпоративного web-сайта организации на примере
18. Разработка сайта образовательного учреждения на примере
19. Разработка средства тестирования и отладки программного обеспечения на примере
20. Разработка прикладного программного обеспечения для системы (указать наименование системы)
21. Разработка мобильного приложения для информационной системы организации (указать наименование организации)
22. Разработка мобильного приложения на платформе Android (iOS)
23. Разработка системы управления документооборотом (указать наименование предприятия)

24. Разработка информационно-справочной системы учета (указать наименование объекта учета)
25. Разработка компьютерной системы обработки статистических данных (указать область применения)
26. Разработка интерфейсов пользователей для работы с результатами дистанционного образования
27. Разработка программных средств автоматизации внутреннего учета затрат организации на услуги ... (ЖКХ, обслуживания автомобилей, и т.д.)
28. Разработка программного обеспечения для автоматизации рабочего места специалиста (менеджера, руководителя организации, руководителя отдела и т. д.)
29. Разработка Web-представительства организации (указать наименование организации)
30. Разработка системы управления контентом IT-компании (указать наименование компании)
31. Разработка web-сайта интернет магазина
32. Разработка веб-компонента системы анализа рабочего времени сотрудников предприятия (организации)
33. Разработка Web-приложения "Журнал учета рабочего времени"

## **Тема 2. АИС. Базы данных и знаний**

1. Проектирование распределенной базы данных на примере
2. Создание и ведение базы данных для автоматизации управления на примере
3. Реализация экспертной системы на примере
4. Реализация системы поддержки принятия решений на предприятии на примере
5. Организация работы с мультимедиаданными в базах данных на примере
6. Организация работы с базами знаний на примере
7. Администрирование баз данных на примере
8. Разработка web-интерфейса для доступа к базе данных на примере
9. Создание и обновление гипертекстовых справочных систем на примере
10. Разработка базы данных с использованием языка SQL на примере
11. Организация корпоративных информационных систем на примере
12. Проектирование автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) на примере
13. Проектирование базы данных с применением CASE-технологий на примере
14. Проектирование геоинформационной системы на примере
15. Криптографические методы защиты информации в базах данных на примере
16. Методы и средства защиты информации в базах данных на примере
17. Автоматизация делопроизводства в образовательном учреждении на примере
18. Проектирование корпоративного информационного портала в организации на примере
19. Разработка информационной системы для автоматизации складского учета на примере
20. Технологии администрирования баз данных на примере
21. Оценка и выбор CASE-средств для проектирования программного обеспечения на примере
22. Разработка модуля CRM-системы с web-интерфейсом на примере
23. Разработка системы отчетности анализа рабочего времени персонала на примере
24. Автоматизация работы торгового предприятия
25. Разработка и внедрение информационной системы управления логистикой и складом на примере

26. Интеграция системы электронного документооборота в действующую информационную систему предприятия на примере
27. Разработка системы мониторинга и оценки деятельности сотрудников на примере
28. Разработка системы контроля оплаты заказов в интернет-магазине с помощью электронных платежных систем на примере
29. Разработка автоматизированной системы образовательного учреждения для учета успеваемости обучающихся
30. Разработка информационной системы составления расписания занятий
31. Разработка и нормализация базы данных для учета результатов дистанционного образования
32. Проектирование программного обеспечения для работы предприятия (указать наименование предприятия)
33. Разработка программных систем, использующих алгоритмы извлечения и обработки знаний
34. Разработка защиты базы данных от несанкционированного доступа (указать область применения)

### **Тема 3. Вычислительные сети и телекоммуникации**

1. Проектирование мультисервисной сети Ethernet на примере
2. Построение корпоративных компьютерных сетей на базе ОС семейства Windows на примере
3. Проектирование локальных вычислительных сетей на примере
4. Проектирование структурированных вычислительных сетей на примере
5. Организация и функционирование виртуальных локальных вычислительных сетей (ЛВС) на примере
6. Построение и организация беспроводной сети Wi-Fi на примере
7. Повышение качества обслуживания в сетях с коммутацией пакетов на примере
8. Организация асинхронной передачи данных в сетях на примере
9. Разработка системы обеспечения информационной безопасности корпоративной вычислительной сети на примере
10. Технологии криптографической защиты информации на примере
11. Управление безопасностью в корпоративной информационной среде на примере
12. Анализ применения спутниковых систем связи в Интернете на примере
13. Анализ методов и средств высокоскоростного доступа в Интернет на примере
14. Технологии администрирования и контроля в компьютерных сетях на примере
15. Технологии защиты межсетевых обмена данными на примере
16. Организация доступа в Интернет по сетям кабельного телевидения на примере
17. Организация удаленного доступа к распределенным базам данных на примере
18. Обеспечение безопасности сети предприятия на базе ОС Linux на примере
19. Обеспечение безопасности сети предприятия на базе ОС Windows на примере
20. Организация беспроводной территориально-распределенной компьютерной сети предприятия на примере
21. Обеспечение информационной безопасности беспроводных сетей на примере
22. Построение сети видеонаблюдения на основе технологии Wi-Fi на примере
23. Модернизация и администрирование сети передачи данных предприятия на примере
24. Проектирование информационной системы видеонаблюдения для предприятия (указать наименование предприятия)
25. Эффективность функционирования компьютерной сети организации и пути ее повышения

26. Проектирование мультисервисной корпоративной компьютерной сети организации (указать наименование организации)
27. Проектирование беспроводной ЛВС сети стандарта 802.11 организации (указать наименование организации)
28. Модернизация локальной вычислительной сети организации (указать наименование организации)
29. Разработка стратегии развития ЛКС организации (указать наименование организации)
30. Модернизация ЛКС организации на основе внедрения сервисно-ориентированного подхода (указать наименование организации)
31. Организация и функционирование средств передачи данных в компьютерной сети организации (указать наименование организации)
32. Методы и средства реализации удаленного доступа в компьютерной сети организации (указать наименование организации)
33. Анализ современных технологий доступа в Интернет и путей их развития
34. Анализ поведения посетителей веб-сайтов средствами интеллектуального анализа данных
35. Разработка организационно-технических решений по обеспечению защиты информации в компьютерной сети организации (указать наименование организации)
36. Разработка проекта по созданию защищенной корпоративной сети организации на основе технологии VPN (указать наименование организации)
37. Система защиты персональных данных в ЛКС организации (указать наименование организации)
38. Защита конфиденциальной речевой информации в организации от утечки по техническим каналам (указать наименование организации)
39. Разработка комплекса мер по защите персональных данных от утечки по техническим каналам в организации (указать наименование организации)

#### **Тема 4. Программное обеспечение ЭВМ и систем**

1. Анализ современного системного программного обеспечения ЭВМ и пути его совершенствования на примере
2. Анализ современного инструментального программного обеспечения ЭВМ и пути его совершенствования на примере
3. Анализ современного прикладного программного обеспечения ЭВМ и пути его совершенствования на примере
4. Интернет-технологии в учебном процессе на примере
5. Управление информационным порталом предприятия на примере
6. Проектирование нейронной сети в задаче распознавания образов на примере
7. Разработка проекта модуля информационной системы предприятия по учету ... (на примере ...)
8. Разработка проекта модуля информационной системы предприятия по учету заявок (на примере...)
9. Разработка проекта модуля информационной системы для учета наличия и ремонта компьютерного оборудования предприятия (указать наименование предприятия)
10. Проектирование системы генерации выходных форм в системе оценки результатов образования
11. Модернизация информационной системы предприятия (организации)
12. Компьютерное моделирование систем автоматического управления (указать область применения)
13. Информационные и телекоммуникационные технологии в современном образовании

14. Настройка и управление инструментом анализа посещаемости сайта на конкретном примере
15. Архитектуры интеллектуальных информационных систем и пути их совершенствования (указать область применения)
16. Анализ программных средств для реализации имитационных моделей сложных систем (указать область применения)
17. Разработка комплекса мероприятий по обеспечению информационной безопасности АИС предприятия (указать наименование предприятия)
18. Обеспечение информационной безопасности в автоматизированной системе (на примере конкретного предприятия)
19. Защита персональных данных на предприятии с использованием методов обезличивания (на примере конкретного предприятия)
20. Защита информационной системы электронного документооборота организации (указать наименование организации)
21. Моделирование процессов защиты персональных данных в распределённой информационной системе организации (указать наименование организации)
22. Анализ эффективности средств и методов защиты информации на предприятии (указать наименование предприятия)
23. Разработка политики информационной безопасности в организации (указать наименование организации)
24. Разработка регламента проведения аудита информационной безопасности организации (указать наименование организации)
25. Анализ рисков обработки персональных данных в организации (указать наименование организации)

#### Рекомендуемая литература

1. Ачкасов В. Ю. Введение в программирование на Delphi : учеб. пособие / В. Ю. Ачкасов. – 3-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 294 с. – ISBN 978-5-4497-0882-. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/101997.html>.
2. Вязовик Н. А. Программирование на Java: учеб. пособие / Н. А. Вязовик. – 3-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 601 с. – ISBN 978-5-4497-0852-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102048.html>.
3. Городняя Л. В. Введение в программирование на Лиспе: учеб. пособие / Л. В. Городняя, Н. А. Березин. – 3-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 134 с. – ISBN 978-5-4497-0887-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/101999.html>.
4. Павловская Т. А. Программирование на языке высокого уровня C# : учеб. пособие / Т. А. Павловская. – 3-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 245 с. – ISBN 978-5-4497-0862-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102051.html>.
5. Павловская Т. А. Программирование на языке высокого уровня Паскаль: учеб. Пособие / Т. А. Павловская. – 3-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 153 с. – ISBN 978-5-4497-0864-9. – Текст:

- электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102052.html>.
6. Сычев А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений: учеб. пособие / А. В. Сычев. – 3-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 482 с. – ISBN 978-5-4497-0943-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102067.html>.
  7. Технологии защиты информации в компьютерных сетях: учеб. пособие / Н. А. Руденков [и др.]. – 3-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 368 с. – ISBN 978-5-4497-0931-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102069.html>.
  8. Флloyd К. С. Введение в программирование на PHP5: учеб. пособие / К. С. Флloyd. – 3-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-4497-0886-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/101998.html>.
  9. Белева, Л. Ф. Программирование на языке C++: учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 81 с. — ISBN 978-5-4497-2560-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134887.html>
  10. Лысаков, К. Ф. Практическое программирование на Python: учебное пособие / К. Ф. Лысаков. — Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2023. — 75 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134584.html>
  11. Ермаков, А. В. Объектно-ориентированное программирование в задачах на языке Java: учебное пособие / А. В. Ермаков. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-7433-3478-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128034.html>

#### **4.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы (по выпускной квалификационной работе)**

1. Положение о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации

2. Методические указания. Выпускная квалификационная работа. Порядок написания, оформления и защиты.

3. Методические рекомендации по оцениванию качества творческих работ, обучающихся по основным образовательным программам высшего образования в образовательной организации.

#### **5. Особенности проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации для граждан с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в случае наличия таких категорий обучающихся граждан**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

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

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

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

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории.

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

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

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

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

## **6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в АНО ВО ИТУ создаются апелляционные комиссии. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.