

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
"Открытый университет экономики, управления и права"  
(АНО ВО ОУЭП)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Сведения об электронной подписи	
Подписано:	Фокина Валерия Николаевна
Должность:	ректор
Пользователь:	vfokina

"31" августа 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА)  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

**Направленность (профиль): Информатика и вычислительная техника**

**Квалификация - бакалавр**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

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

Москва 2021

## 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 «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 возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10
Способен применять естественнонаучные и общинженерные 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 сетевого оборудования	ПК-5

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

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>Когнитивно-методологический критерий</b> , включающий следующие показатели: - демонстрирует знание общих характеристик информационно-поисковых систем; - знает основные методы работы с информацией;  <b>профессионально-прикладной критерий</b> , включающий следующие показатели: - владеет навыками работы с компьютерными технологиями в рамках профессиональной деятельности; - умеет работать со справочно-правовыми системами, используемыми в профессиональной деятельности.	<b>Когнитивно-методологический критерий</b> , включающий следующие показатели: - демонстрирует знание структуры и состава информационных систем и информационных технологий; - знает основные методы поиска, анализа и синтеза информации;  <b>профессионально-прикладной критерий</b> , включающий следующие показатели: - умеет использовать средства аппаратного и программного обеспечения в профессиональной деятельности; - владеет навыками системного подхода для решения профессиональных задач.
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	<b>Когнитивно-методологический критерий</b> , включающий следующие показатели: - демонстрирует способность анализировать, воспринимать информацию, формировать выводы; - способен интерпретировать результаты на основании данных, полученных из разных областей профессиональной деятельности;  <b>профессионально-прикладной критерий</b> , включающий следующие показатели: - умеет формулировать цели и задачи на основе данных, полученных из разных областей профессиональной деятельности,	<b>Когнитивно-методологический критерий</b> , включающий следующие показатели: - демонстрирует навыки владения логикой рассуждений, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей профессиональной деятельности; - знает методы, применяемые для обобщения и анализа информации;  <b>профессионально-прикладной критерий</b> , включающий следующие показатели: - умеет формулировать результаты решения задач в соответствии с логикой на основе данных, ин-

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
	<p>выбирать пути их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умет обобщать данные на основе логических рассуждений, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</li> </ul>	<p>тегрированных из разных областей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет выбирать оптимальные способы решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</li> </ul>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует способность работать в коллективе;</li> <li>- способен интерпретировать результаты на основании данных, полученных из разных областей профессиональной деятельности, принимать совместные решения;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет формулировать цели и задачи на основе данных, полученных из разных областей профессиональной деятельности, выбирать пути их достижения;</li> <li>- умет обобщать данные на основе логических рассуждений.</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки владения логикой рассуждений, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей профессиональной деятельности, способен применять их при работе в коллективе;</li> <li>- знает методы обобщения и анализа информации, способен применять их при работе в коллективе;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет формулировать результаты решения задач в соответствии с логикой на основе данных, интегрированных из разных областей профессиональной деятельности, реализовывать свою роль в команде.</li> </ul>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание основных правил современного русского и иностранного языков и культуры речи;</li> <li>- знает характерные свойства русского и иностранного языков как средства общения и передачи информации;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий сле-</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание русского и иностранного языков, культуры речи и навыков общения в профессиональной деятельности;</li> <li>- знает методологию и приемы межкультурной коммуникации в сферах делового и профессионального общения на русском и иностранном языках;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной</b></p>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
	<p>дующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет применять основные принципы построения монологических текстов и диалогов для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- демонстрирует навыки профессионального общения на иностранном языке.</li> </ul>	<p><b>критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками межличностного и межкультурного общения в родной и иноязычной среде, различными способами вербальной и невербальной коммуникации;</li> <li>- эффективно и творчески пользуется навыками грамотного письма и устной речи, культурой речи, способностью к коммуникациям в профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание понятия этикета, его роль в жизни общества;</li> <li>- умеет адекватно воспринимать и анализировать культурные традиции и обычаи стран и народов;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет оценивать свои поступки и поведение окружающих с точки зрения норм этики и морали;</li> <li>- демонстрирует навыки бесконфликтного и толерантного поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами этикета.</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание этнических, национальных, расовых и конфессиональных особенности народов мира;</li> <li>- знает содержание современных концепций этики, основные категории и понятия этики профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует способность к кооперации с коллегами, умеет предупреждать и регулировать конфликтные ситуации;</li> <li>- способен к творческому сотрудничеству с представителями разных культур и конфессий.</li> </ul>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует понимание основных приемов самообразования, в получении и систематизации знаний;</li> <li>- знает свои индивидуально-психологические особенности и возможности реализации своего творческого потенциала;</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- та демонстрирует владение методикой организации профессионального саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности;</li> <li>- понимает значение самостоятельного развития своего общекультурного и профессионально-</li> </ul>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
	<p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования.</li> <li>- умеет самостоятельно приобретать новые знания, работать с инструкторным материалом.</li> </ul>	<p>го уровня;</p> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать процесс самоорганизации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня, достижения цели профессиональной деятельности;</li> <li>- умеет использовать для обучения и самоконтроля современные технические средства и информационные технологии.</li> </ul>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует понимание роли физической культуры и спорта в развитии личности;</li> <li>- имеет установку на здоровый стиль жизни, самовоспитание и привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;</li> <li>- демонстрирует навыки развития и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лета демонстрирует знание средств самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья;</li> <li>- знает возможности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения общей и профессионально-прикладной физической подготовки;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практически ориентирован на сохранение своего здоровья, нравственное и физическое самосовершенствование;</li> <li>- демонстрирует владение методами и средствами средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает понятийный аппарат эко-</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает понятийный аппарат эко-</li> </ul>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
<p>и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>номической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели механизмы основных видов социальной экономической политики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основы планирования личного бюджета;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в экономических и финансовых новостях;</li> <li>- умеет проводить финансовый анализ;</li> <li>- умеет управлять личными финансами</li> </ul>	<p>номической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели механизмы основных видов социальной экономической политики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основы планирования личного бюджета;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в экономических и финансовых новостях;</li> <li>- умеет проводить финансовый анализ;</li> <li>- умеет управлять личными финансами;</li> <li>- умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели;</li> <li>- владеет навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков;</li> <li>- владеет навыками финансового анализа, опираясь на представления о финансовых продуктах;</li> <li>- владеет навыками управления личными финансами, также навыками планирования личного бюджета</li> </ul>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели механизмы основных видов социальной экономической политики;</li> <li>- знает основы планирования личного бюджета;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели механизмы основных видов социальной экономической политики;</li> <li>- знает основы планирования личного бюджета;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в экономических и финансовых новостях;</li> <li>- умеет проводить финансовый анализ;</li> <li>- умеет управлять личными финансами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в экономических и финансовых новостях;</li> <li>- умеет проводить финансовый анализ;</li> <li>- умеет управлять личными финансами;</li> <li>- умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели;</li> <li>- владеет навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков;</li> <li>- владеет навыками финансового анализа, опираясь на представления о финансовых продуктах;</li> <li>- владеет навыками управления личными финансами, также навыками планирования личного бюджета</li> </ul>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения;</li> <li>- знает сущность проявлений коррупции;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет квалифицировать проявления коррупции;</li> <li>- умеет давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство;</li> <li>- владеет навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает сущность проявлений коррупции;</li> <li>- знает принципы, направленные на устранение коррупционных правонарушений;</li> <li>- знает мероприятия по противодействию коррупции в рамках отдельных организаций;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет квалифицировать проявления коррупции;</li> <li>- умеет применять принципы, направленные на устранение коррупционных правонарушений;</li> <li>- умеет проводить мониторинг и анализ мероприятий по противодействию коррупции в рамках отдельных организаций;</li> <li>- владеет навыками понимания</li> </ul>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
		<p>сущности проявлений коррупции и их квалификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками осуществления профессиональной деятельности, основанной на принципах, направленных на устранение коррупционных правонарушений;</li> <li>- владеет навыками проведения мониторинга и анализа мероприятий по противодействию коррупции в рамках отдельных организаций, а также навыками выработки предложений по их совершенствованию</li> </ul>
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание основных законов естественнонаучных дисциплин, общеинженерные знания;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен грамотно использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, общеинженерные знания при анализе обрабатываемых данных, решении профессионально- практических задач.</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует способность использовать в практической деятельности методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- способен систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводит ссылки на практическое применение основных законов естественнонаучных дисциплин, общеинженерных знаний и соответствующие и иллюстративные примеры;</li> <li>-научно обосновывает выбранные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессионально-практических задач.</li> </ul>
<p>ОПК-2 Способен понимать</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий сле-</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий сле-</p>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
<p>принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>дующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- владеет навыками работы с данными, лежащими в основе ИТ-решений; применения современных информационно-коммуникационных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>дующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает современные технические средства, информационные и коммуникационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать современные технические средства, информационные и коммуникационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности;</li> <li>- умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения;</li> <li>- владеет навыками использования современных технических средств, информационных и коммуникационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач в рамках профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание общих характеристик технических средств, применяемых в инфор-</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание структуры и состава информационных систем и информационных техно-</li> </ul>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
<p>информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>мационных и автоматизированных системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает методы работы с информацией и общие требования к составлению библиографического описания документов;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками работы с компьютерными технологиями в рамках профессиональной деятельности с учетом основных требований к информационной безопасности;</li> <li>- умеет работать со справочно-правовыми системами, используемыми в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>логий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основные положения правовой базы в области защиты информационных систем и ресурсов организаций;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать средства аппаратного и программного обеспечения в профессиональной деятельности с учетом основных требований к информационной безопасности;</li> <li>- владеет навыками эффективного мониторинга обеспечения информационной безопасности в профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует понимание значения сбора информации для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- знает состав и структуру информации, которую необходимо получить для достижения цели и решения задач выпускной квалификационной работы;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет систематизировать и обобщать информацию, полученную из отечественных и зарубежных источников по исследуемой проблеме;</li> <li>- владеет навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует владение методологией анализа информации, собранной из разнообразных источников;</li> <li>- умеет систематизировать данные из отечественной и иностранной литературы, статистических сборников и ресурсов Интернета по теме выпускной квалификационной работы;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет разрабатывать стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;</li> <li>- демонстрирует навыки обработки систематизированного массива данных, собранных в отечественных и зарубежных источниках информации;</li> </ul>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
	– демонстрирует умение оформлять отчеты по результатам выполненной работы.	– умеет аргументировать выводы по анализу информации для реализации практических задач выпускной квалификационной работы.
<p>ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание общих характеристик аппаратного и программного обеспечения, применяемого в информационных и автоматизированных системах;</li> <li>- знает методы работы с информацией и общие требования к составлению технической документации;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками работы с компьютерными технологиями в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- умеет работать со справочными системами и документами, описывающими функционирование информационных и автоматизированных систем;</li> <li>- умеет инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание структуры и состава информационных и автоматизированных систем и информационных технологий;</li> <li>- знает основные положения наладки, настройки, регулировки и опытной проверки функционирования информационных и автоматизированных систем;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать средства аппаратного и программного обеспечения в профессиональной деятельности;</li> <li>- владеет навыками настройки и эксплуатационного обслуживания информационных и автоматизированных систем.</li> </ul>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание методов и технологий принятия управленческих решений;</li> <li>- знает методологию обоснования управленческих решений;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки разра-</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует владение методологией оценки альтернатив организационно-управленческих решений;</li> <li>- знает методы качественного и количественного анализа информации для принятия управленческих решений в профессиональной деятельности;</li> </ul>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
	<p>ботки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками выбора и обоснования выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов.</li> </ul>	<p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет обрабатывать, анализировать и интерпретировать информацию для оценки эффективности принимаемых решений для реализации практических задач выпускной квалификационной работы;</li> <li>- умеет разрабатывать эффективные бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</li> </ul>
<p>ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует понимание основных категорий, понятий и инструментов, необходимых для проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов;</li> <li>- знает основные источники и приемы сбора информации, необходимой для принятия решений в области профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет собирать, обрабатывать и анализировать источники информации, используемой при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;</li> <li>- владеет навыками проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для реализации практических задач выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует владение стандартными подходами к сбору, обобщению и структурированию данных, необходимых для выполнения профессиональных задач;</li> <li>- знает методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет выбирать эффективные инструментальные средства для проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- владеет навыками практического использования инструментальных средств и компьютерных технологий проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для реализации практических задач выпускной квалификационной работы.</li> </ul>
<p>ОПК-8 Способен</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий сле-</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий сле-</p>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>дующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание основ программирования;</li> <li>- знает технологии разработки программ;</li> <li>- знает современные языки программирования, применяемые для решения профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет разрабатывать алгоритмы решения профессиональных задач;</li> <li>- демонстрирует навыки разработки программ с использованием современных языков программирования.</li> </ul>	<p>дующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует владение методологией разработки алгоритмов и программ;</li> <li>- знает современные языки программирования, технологии программирования, применяемые для решения профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет проводить проектирование программ с использованием современных инструментальных средств;</li> <li>- умеет разрабатывать эффективные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности;</li> <li>- владеет навыками выбора и обоснования выбора средств программирования.</li> </ul>
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание существующих методик использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники;</li> <li>- умеет выбирать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание методик и технологий решения профессиональных задач с использованием современных программных средств;</li> <li>- знает методологические принципы организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет моделировать и решать практические задачи в области информатики и вычислительной техники с использованием современных программных средств;</li> <li>- умеет формулировать проблему</li> </ul>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет формулировать цели и задачи исследования в конкретных областях информатики и вычислительной техники.</li> </ul>	<p>исследования в области информатики и вычислительной техники и решать ее с помощью современных программных средств.</p>
<p>ПК-1 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</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание предметной области автоматизации, устройства современных информационных систем;</li> <li>- умеет проводить обследование деятельности предприятия;</li> <li>- знает стандарты, связанные с разработкой пользовательской документации;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать современные инструментальные средства для проведения анализа предприятия;</li> <li>- умеет собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем;</li> <li>- владеет средствами разработки пользовательской документации.</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание методик и технологий решения профессиональных задач с использованием современных инструментальных средств;</li> <li>- знает инструменты и методы выявления требований к информационным системам, применяемым для решения профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию информационных систем, используемых на предприятии;</li> <li>- умеет моделировать и решать практические задачи в профессиональной деятельности с использованием современных инструментальных средств.</li> </ul>
<p>ПК-2 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 доку-</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание основ программирования, современных структурных и объектно-ориентированных языков программирования;</li> <li>- знает современные инструментальные средства и технологии программирования;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать современ-</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание методик и технологий проектирования и разработки программных комплексов и баз данных;</li> <li>- знает инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса;</li> <li>- знает стандарты разработки программной и пользовательской документации;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий сле-</p>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
ментацию в соответствии с принятыми стандартами.	<p>ные методологии разработки программных комплексов и баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;</li> <li>- умеет разрабатывать и оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами.</li> </ul>	<p>дующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, предназначенных для решения профессиональных задач, в соответствии с требованиями технического задания;</li> <li>- может обосновать выбор инструментальных средств и технологий программирования;</li> <li>- владеет средствами разработки программной и пользовательской документации.</li> </ul>
<p>ПК-3</p> <p>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.</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание инструментов и методов модульного тестирования;</li> <li>- знает правила разработки тестовых заданий;</li> <li>- знает критерии оценки качества и эффективности информационных систем;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать современные методики тестирования и отладки приложений;</li> <li>- умеет выявлять ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание методов и средств тестирования и отладки приложений;</li> <li>- знает современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем, инструменты и методы верификации структуры программного кода;</li> <li>- знает инструменты и методы оценки качества и эффективности информационных систем;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет разрабатывать тестовые задания для отладки приложений;</li> <li>- умеет разрабатывать приложения с учетом заданных критериев качества и надежности функционирования информационных систем.</li> </ul>
<p>ПК-4</p> <p>Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание общих характеристик системного и прикладного программного обеспечения, необходимого для функ-</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание современные стандарты информационного взаимодействия систем;</li> <li>- знает основные положения на-</li> </ul>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
<p>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.</p>	<p>ционирования информационных системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает методы работы с информацией и общие требования к составлению технической документации;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками работы с компьютерными технологиями в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- умеет сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем;</li> <li>- умеет устанавливать программное обеспечение.</li> </ul>	<p>ладки, настройки, регулировки и опытной проверки ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств;</p> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать средства аппаратного и программного обеспечения в профессиональной деятельности; обосновывать выбор системного и прикладного программного обеспечения, необходимого для функционирования информационных систем;</li> <li>- владеет навыками настройки и эксплуатационного обслуживания аппаратно-программных средств.</li> </ul>
<p>ПК-5 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.</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание общих характеристик компьютерных сетей и сетевого оборудования, устройства и функционирования современных информационных систем;</li> <li>- знает методики формирования требований к компьютерным сетям и сетевому оборудованию;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками работы с компьютерными сетями и сетевым оборудованием в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- владеет навыками настройки компьютерных сетей и сетевого оборудования.</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание структуры и состава компьютерных сетей и сетевого оборудования;</li> <li>- знает основные положения настройки, регулировки и опытной проверки компьютерных сетей и сетевого оборудования;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет разрабатывать требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования;</li> <li>- владеет навыками установки и настройки конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования.</li> </ul>
<p>ПК-6 Способен находить оптимальные решения при</p>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует понимание цели</li> </ul>	<p><b>Когнитивно-методологический критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует владение мето-</li> </ul>

Компетенции	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность порогового (обязательно-базового) уровня	Критерии и показатели, позволяющие определить сформированность повышенного (профессионально-системного) уровня
<p>проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>и задач сбора информации, знание основных методов сбора и анализа информации для различных подразделений организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает методику принятия проектных решений;</li> <li>- знает методику проведения экспериментов по проверке корректности и эффективности принятия проектных решений;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет проводить эксперименты по заданной методике и анализировать полученные результаты;</li> <li>- владеет навыками проведения измерений и наблюдений, составления описаний проводимых исследований;</li> <li>- владеет навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</li> <li>- умеет обобщать, воспринимать и анализировать информацию для реализации практических задач выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	<p>дологией математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет обосновывать принимаемые проектные решения;</li> </ul> <p><b>профессионально-прикладной критерий</b>, включающий следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;</li> <li>- владеет навыками постановки и выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений;</li> <li>- умеет анализировать результаты деятельности организации, выделять приоритеты в развитии и прогнозировать развитие организации;</li> <li>- владеет навыками внедрения полученных результатов исследований и разработок.</li> </ul>

#### 4. Выпускная квалификационная работа

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

Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки «Педагогическое образование» 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 на-

учных 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 «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;
- каталоги автоматизированной информационной системы управления электронными образовательными ресурсами (ИНТУБ).

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).

При выполнении ВКР обучающийся имеет возможность работать с литературой по теме, используя ИНТУБ, потому что доступ к ее ресурсам возможен с сайта.

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 направления «Менеджмента» (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 про-

ведение 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, методика, 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, описки, 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 связано 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 на базе ИС 1С:Предприятие на примере
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 1С-конфигурации для обеспечения 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 (ККС) 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***  
***основная литература***

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**

**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**

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 аудиторию.

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 ОУЭП 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.