

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования «Вятский государственный университет»**  
**(ВятГУ)**  
**г. Киров**

Утверждаю  
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации  
ПВКР\_4-10.05.02.01\_2017\_82663

**Программа государственной итоговой аттестации**  
**Программа подготовки и защиты выпускной квалификационной работы**

Квалификация выпускника	Специалист
Направление подготовки	10.05.02 шифр Информационная безопасность телекоммуникационных систем наименование
Направленность (профиль)	4-10.05.02.01 шифр Системы подвижной цифровой защищенной связи наименование
Формы обучения	Очная наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра радиоэлектронных средств (ОРУ) наименование

**Сведения о разработчиках программы**  
подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

---

Квалификация выпускника	Специалист
Направление подготовки	10.05.02 шифр
	Информационная безопасность телекоммуникационных систем наименование
Направленность (профиль)	4-10.05.02.01 шифр
	Системы подвижной цифровой защищенной связи наименование
Формы обучения	Очная наименование

**Разработчики ПВКР**

Доктор наук: технические, Профессор, Частиков Александр Вениаминович  
степень, звание, ФИО

---

**Зав. кафедры**

Доктор наук: технические, Профессор, Петров Евгений Петрович  
степень, звание, ФИО

---

**ПВКР соответствует требованиям ФГОС ВО**

**ПВКР соответствует запросам и требованиям работодателей**

## Концепция

Образовательная программа 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» направлена на подготовку специалиста как сформировавшегося инженерного работника, владеющего современными знаниями в области информационной безопасности телекоммуникационных систем, способного проводить проектные, эксплуатационные, организационно-управленческие, контрольно-аналитические и научно-исследовательские виды работ с использованием современных технологий защиты информации, методов и средств информационной безопасности и умений и навыков, сформированных при изучении профессиональных дисциплин.

Основной упор образовательной программы сделан на подготовку выпускника к эксплуатационной и организационно-управленческой деятельности.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является заключительным этапом образовательной программы 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», специализация «Системы подвижной цифровой защищенной связи».

После успешной защиты ВКР выпускники данного профиля подготовки могут работать на предприятиях и организациях, ведущих производственную деятельность с использованием современных средств и методов в области информационной безопасности и защиты информации.

Специализация направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов по информационной безопасности телекоммуникационных систем в сферах науки, техники и технологии, охватывающих совокупность проблем, связанных с проектированием, созданием, эксплуатацией, аудитом и исследованием систем и средств обеспечения информационной безопасности систем и сетей подвижной цифровой защищенной связи в условиях существования угроз в информационной сфере.

Дипломированные специалисты могут занимать должности специалиста или инженера по защите информации, администратора или офицера информационной безопасности на предприятиях и в организациях как инфокоммуникационной отрасли, так и смежных отраслей. Заинтересованность в выпускниках специальности проявляют государственные ведомства и структуры, в том числе и силовые; оборонная промышленность; федеральные органы государственной власти; органы местного самоуправления; сотовые операторы; телекоммуникационные компании; банки, кредитные организации, коммерческие учреждения, торговые дома; службы информационной безопасности и иные подразделения предприятий, организаций и фирм; научно-исследовательские институты и конструкторские бюро. Стартовая заработная плата выпускника составляет в среднем 25 тыс. руб.

Образование можно продолжить в аспирантуре по направлению 10.06.01 «Информационная безопасность», программа «Методы и средства защиты информации».

## Цели и задачи выпускной квалификационной работы

<p>Цель выпускной квалификационной работы</p>	<p>Выполнение выпускной квалификационной работы(ВКР) является заключительным этапом обучения студентов по специальности подготовки 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», специализация «Системы подвижной цифровой защищенной связи».</p> <p>Государственная итоговая аттестация в виде ВКР направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Государственная итоговая аттестация включает защиту ВКР.</p> <p>Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (проекта) определяются высшим учебным заведением.</p> <p>Выполнение ВКР является заключительным этапом обучения студентов и имеет своей целью систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению подготовки применение этих знаний при решении конкретных практических задач в производственной деятельности, а также развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методикой исследования и эксперимента при решении разрабатываемых в ВКР проблем и вопросов в соответствии с требованиями ФГОС и ООП ВятГУ в разделах, характеризующих области, объекты и виды профессиональной деятельности.</p> <p>При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p>
<p>Задачи выпускной квалификационной работы</p>	<p>Выполнение ВКР нацелено на решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению подготовки;</li> <li>- развитие компетенций выпускника по применению теоретических знаний по направлению подготовки для решения конкретных практических задач;</li> <li>- развитие навыков ведения самостоятельной работы обучающегося;</li> <li>- овладение методикой исследования и эксперимента при решении конкретных проблем и вопросов;</li> <li>- самостоятельная оценка значимости задач, связанных с темой работы;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор и обработка исходной информации по теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>- изучение и критический анализ полученных материалов;</li> <li>- формулировка цели и задач проектирования (исследования);</li> <li>- глубокое и всестороннее исследование проблемы, проведение необходимых теоретических исследований, описание и профессиональная аргументация выбранного варианта решения поставленной задачи;</li> <li>- оформление решения задачи в виде пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы;</li> <li>- формулировка логически обоснованных выводов, предложений, рекомендаций по внедрению полученных результатов в практику.</li> </ul>
--	---

### **Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

В рамках оценки выполненной выпускной квалификационной работы оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций установленных ФГОС ВО и ОП ВятГУ.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВятГУ<sup>1</sup> по направлению подготовки (специальности) Информационная безопасность телекоммуникационных систем выпускник должен быть подготовлен к следующим видам деятельности:

- контрольно-аналитическая
- научно-исследовательская
- организационно-управленческая
- проектная
- эксплуатационная

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВятГУ по направлению подготовки (специальности) Информационная безопасность телекоммуникационных систем выпускник должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

**контрольно-аналитическая:**

подготовка отзывов и заключений на нормативно-методические материалы и техническую документацию

проверка работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации телекоммуникационных средств и систем;

проверка учреждений, организаций и предприятий на соответствие требованиям нормативной и правовой базы в области информационной безопасности телекоммуникационных систем

составление методик расчетов и программ экспериментальных исследований по защите информации телекоммуникационных систем, выполнение расчетов в соответствии с разработанными методиками и программами

---

<sup>1</sup> ОП ВятГУ должна конкретизировать виды деятельности, к которым готовится выпускник и профессиональные задачи, к решению которых готовится выпускник

участие в проведении аттестации телекоммуникационных систем, технических средств защиты информации по требованиям соответствующих классов (уровней) безопасности

**научно-исследовательская:**

изучение, анализ и обобщение опыта работы учреждений, организаций и предприятий по использованию технических средств и способов защиты информации в телекоммуникационных системах с целью повышения эффективности и совершенствования работ по ее защите

определение требований по защите информации, анализ защищенности телекоммуникационных систем и оценка рисков нарушения их информационной безопасности

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности телекоммуникационных систем, выработка предложений по вопросам комплексного обеспечения информационной безопасности таких систем

сопровождение разработки, исследование технических и программно-аппаратных средств защиты и обработки информации в телекоммуникационных системах

**организационно-управленческая:**

организация работ по выполнению требований режима защиты информации ограниченного доступа

организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ

разработка методических материалов и организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем на предприятиях

разработка предложений по совершенствованию и повышению эффективности комплекса мер по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационной системы

**проектная:**

разработка политики безопасности, выбор методов и средств обеспечения информационной безопасности объектов информационно-телекоммуникационных систем

разработка проектов, технических заданий, планов и графиков проведения работ по защите информации телекоммуникационных систем и необходимой технической документации

рациональный выбор элементной базы при проектировании устройств и систем защиты информации телекоммуникационных систем

сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации  
сравнительный анализ сетей и систем передачи информации по показателям информационной безопасности

**эксплуатационная:**

выявление возможных источников и технических каналов утечки информации  
документационное обеспечение эксплуатации защищенных телекоммуникационных сетей и систем

инструментальный мониторинг защищенности телекоммуникационных систем, обеспечения требуемого качества обслуживания

обеспечение восстановления работоспособности телекоммуникационных систем, в том числе подсистемы защиты информации, при сбоях и нарушении функционирования  
эксплуатация специальных технических и программно-аппаратных средств защищенных телекоммуникационных сетей и систем

**Перечень планируемых результатов обучения при подготовке выпускной квалификационной работы, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Компетенция ОПК-5**

способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
<p>- современные языки высокого уровня, операционные системы персональных ЭВМ, инструментальные средства и системы программирования, технологии программирования; - роль цифровой обработки сигналов в современных системах подвижной цифровой защищенной связи; - структуры данных, базовые алгоритмы обработки данных.</p>	<p>- составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня; - применять методы цифровой обработки сигналов для разработки средств систем подвижной цифровой защищенной связи; - выполнять алгоритмизацию, программную реализацию алгоритмов решения типовых задач обеспечения информационной безопасности.</p>	<p>- навыками выбора и применения инструментальных средств для создания программ различного назначения в рамках решения профессиональных задач; - готовностью выбора методов, алгоритмов и средств цифровой обработки сигналов для систем подвижной цифровой защищенной связи; - способностью выбирать стандартные и создавать оригинальные программы, с использованием которых провести исследования и расчеты по теме выпускной квалификационной работы.</p>

**Компетенция ПК-1**

способностью осуществлять анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
<p>- базовый понятийный аппарат в области информационной безопасности и защиты информации; - патентные, литературные, нормативные и методические источники по разрабатываемой теме проектирования (исследования); - основные нормативные правовые</p>	<p>- находить, структурировать и анализировать патентную литературу и научно-техническую информацию; - использовать отечественный и зарубежный опыт в области теории информационной безопасности и методологии защиты информации; - пользоваться</p>	<p>- способностью осуществлять анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем; - готовностью составить обзор научно-</p>

<p>акты в области информационной безопасности и защиты информации, а также нормативные методические документы ФСБ России, ФСТЭК России в данной области; - номенклатуру исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности; - нормативную документацию по оформлению выпускной квалификационной работы специалиста.</p>	<p>нормативными и правовыми документами по защите информации; - собрать и провести анализ исходных данных, извлекать новые знания из получаемой информации; - использовать нормативную документацию при оформлении выпускной квалификационной работы специалиста.</p>	<p>технической и патентной литературы по теме проектирования (исследования); - способностью использовать нормативную и правовую документацию при решении практических задач анализа защищенности телекоммуникационных систем; - навыками определения требуемого набора исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности; - способностью подготовки и оформления пояснительной записки и графических материалов выпускной квалификационной работы специалиста.</p>
---	---	---

### Компетенция ПК-2

<p>способностью формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов</p>		
<p>Знает</p>	<p>Умеет</p>	<p>Имеет навыки и (или) опыт деятельности</p>
<p>- методы и способы обобщения математической информации, необходимой для решения прикладных задач информационной безопасности; - основы математического аппарата, применяемого для решения задач алгоритмизации процессов обработки информации в телекоммуникационных системах; - виды и особенности математических моделей или методик проведения исследований; - модели и</p>	<p>- разрабатывать модели и проводить статистический анализ проектируемых систем и сетей телекоммуникаций; - использовать математические методы в технических приложениях; строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели; - выбрать модели сигналов, помех, каналов, устройств и систем и методики расчетов</p>	<p>- навыками анализа, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения при выявлении сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - методами математического моделирования телекоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и</p>

<p>структуры данных, базовые алгоритмы обработки данных; - объекты, явления и процессы телекоммуникационных систем; - коммуникативные качества речи (точность, понятность, разнообразие, чистота, выразительность).</p>	<p>системных параметров и характеристик; - провести научно-технические исследования и математическое моделирование по теме проекта; - формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов; - устанавливать речевой контакт, осуществлять речевой самоконтроль.</p>	<p>самостоятельно создаваемых оригинальных программ; - способностью создать оригинальные программы, с использованием которых провести моделирование, исследования и расчеты по теме выпускной квалификационной работы; - навыками алгоритмизации, программной реализации алгоритмов решения типовых задач обеспечения информационной безопасности; - способностью формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.</p>
---	--	---

#### Компетенция ПК-7

<p>способностью осуществлять рациональный выбор средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем с учетом предъявляемых к ним требований качества обслуживания и качества функционирования</p>		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
<p>- состав, назначение и принципы функционирования компонентов систем подвижной цифровой защищенной связи; - основные понятия, цели и задачи системы защиты информации (СЗИ) телекоммуникационной системы; - принципы</p>	<p>- формулировать основные технические требования к компонентам систем подвижной цифровой защищенной связи. - определять правовую обоснованность, техническую реализуемость и экономическую целесообразность СЗИ; - разрабатывать СЗИ</p>	<p>- навыками построения схем компонентов телекоммуникационных систем; - умением определять правовую обоснованность, техническую реализуемость и экономическую целесообразность СЗИ; - способностью разрабатывать СЗИ</p>

<p>организации и этапы проектирования СЗИ; - методику анализа проектных решений по обеспечению безопасности телекоммуникационных систем; - современные технологии и методы обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем.</p>	<p>телекоммуникационных систем; - формулировать политику безопасности телекоммуникационного предприятия; - разрабатывать комплекс мер по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем.</p>	<p>телекоммуникационных систем; - готовностью выбирать направления обеспечения информационной безопасности и построения систем защиты информации телекоммуникационных систем; - способностью осуществлять рациональный выбор средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем с учетом предъявляемых к ним требований качества обслуживания и качества функционирования.</p>
---	---	---

#### Компетенция ПК-8

<p>способностью проводить анализ эффективности технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных систем</p>		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
<p>- основные типы технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных систем; - методы и средства защиты информационно-технологических ресурсов телекоммуникационных систем; - методы оценки эффективности систем защиты информации в телекоммуникационных системах.</p>	<p>- применять критерии оценки эффективности систем защиты информации в телекоммуникационных системах. - выбирать оборудование, технические средства и программное обеспечение для защиты информационно-технологических ресурсов телекоммуникационных систем. - проводить анализ эффективности технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных систем.</p>	<p>- способностью выбирать методы и средства защиты информации в телекоммуникационных системах; - готовностью обеспечить эффективное применение средств защиты информационно-технологических ресурсов телекоммуникационных систем; - способностью проводить анализ эффективности технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных систем.</p>

#### Компетенция ПК-12

<p>способностью выполнять технико-экономические обоснования, оценивать затраты и результаты деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности</p>		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности

<p>- сущность ценовой политики в отрасли информационной безопасности и тарифов на услуги; - сущность и состав производственных ресурсов отрасли, включая производственные фонды, трудовые, радиочастотные и информационные ресурсы; - принципы технико-экономического обоснования инвестиций (исследований) в отрасли информационной безопасности.</p>	<p>- определять специфику ценообразования и объемов оказания услуг профильного предприятия; - анализировать структуру издержек производства профильного предприятия; - экономически обосновывать целесообразность и соответствие целям выбранных методик проектирования (методов исследования) и полученных проектных решений.</p>	<p>- способностью рассчитать себестоимость и окупаемость разработанных проектов, тарифы на услуги; - методами снижения издержек, повышения эффективности использования ресурсов; - навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных (научно-исследовательских) решений.</p>
--	--	---

### Компетенция ПСК-8.1

<p>способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы для обеспечения безопасности СПЦЗС</p>		
<p>Знает</p>	<p>Умеет</p>	<p>Имеет навыки и (или) опыт деятельности</p>
<p>- методы и алгоритмы принятия решений для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи; - современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня; - базовые алгоритмы обработки данных в подвижных цифровых защищенных телекоммуникационных системах связи.</p>	<p>- разрабатывать алгоритмы принятия решений для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи; - реализовать типовой алгоритм для обеспечения безопасности СПЦЗС, заданный в виде схемы алгоритма; - составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные.</p>	<p>- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы принятия решений для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи; - готовностью создать оригинальные программы, с использованием которых провести исследования и расчеты по теме выпускной квалификационной работы; - способностью создания прикладного программного обеспечения для подвижных цифровых защищенных телекоммуникационных систем связи.</p>

## **Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) в соответствии с профилем подготовки выполняется в виде проекта (работы) в период преддипломной практики и 10 недель, отведенных на подготовку ВКР. Она представляет собой самостоятельную и логически завершенную ВКР, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится выпускник (проектная, эксплуатационная, организационно-управленческая, контрольно-аналитическая и научно-исследовательская).

Тематика ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач.

Выпускная квалификационная работа проводится в форме типового проекта или научно-исследовательской работы.

Типовой проект по следующим тематикам:

- проектирование защищенных сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи и проведение производственных работ;
- внедрение методов и средств обеспечения информационной безопасности;
- разработка комплексной системы защиты предприятия;
- разработка системы защиты информации объекта информатизации;
- разработка политики информационной безопасности организации;
- аудит информационной безопасности государственного учреждения;
- разработка методов и средств защиты информации в инфокоммуникационной системе;
- разработка мероприятий по обработке персональных данных в информационных системах;
- анализ получаемой лабораторной информации с использованием современной вычислительной техники;
- обработка и анализ получаемой производственной информации, обобщение и систематизация результатов производственных работ с использованием современной техники и технологии;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

Научно-исследовательская работа, направленная на решение актуальных задач прикладного или фундаментального характера в области информационной безопасности и защиты информации:

- разработка новых защищенных инфокоммуникационных протоколов;
- разработка и исследование алгоритмов и устройств по научной тематике выпускающей кафедры;
- создание программного обеспечения по исследованию методов и средств защиты информации;
- разработка и исследование моделей устройств и систем защиты информации др.

## **Методические рекомендации по подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы**

При выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР) обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа представляет собой проектную, теоретическую или научно-исследовательскую работу, связанную с решением актуальных задач, определяемых особенностями подготовки по профилю «Системы подвижной цифровой защищенной связи», реализуемому в Вятском государственном университете. Тема ВКР, как правило, соответствует производственным запросам предприятий-работодателей или научным направлениям кафедры радиоэлектронных средств.

Обязательными разделами ВКР являются:

- введение (с обоснованием актуальности темы и выбора объекта проектирования (исследования), с постановкой целей, задач и указанием задач проектирования (исследования));
- критический обзор и анализ патентной и научно-технической информации по теме проектирования (исследования);
- выбор методов и методик проектирования (исследования);
- проектная часть, в которой проводятся выбор структуры, схем, необходимые расчеты, выбор оборудования при проектировании (алгоритмов, инструментария, программного обеспечения при исследованиях);
- исследовательская часть, в которой могут быть представлены результаты экспериментов, разработка программного обеспечения, проверка адекватности моделей, верификация разработанных программ, оптимизация конструктивных, экономических и иных параметров объекта исследования; исследовательская часть должна содержать выводы и рекомендации по результатам решения задач ВКР;
- заключение, в котором необходимо указать результаты ВКР, научные и практические рекомендации по внедрению и реализации предлагаемых в ВКР решений;
- графическая часть, оформленная в виде рисунков, чертежей, схем, презентаций, видеофильмов и в иной форме.

Выполнение ВКР преимущественно базируется на материале, собранном и обобщенном в результате производственной и преддипломной практик.

Подготовленная к защите ВКР проходит этапы проверки и согласования со стороны руководителя работы, консультантов по разделам, нормоконтролера, допуска к защите со стороны заведующего кафедрой, получения рецензии от независимого рецензента, в соответствии с порядком, регламентированным Положением о государственной итоговой аттестации в Вятском государственном университете по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденном приказом ректора от 25.12.2016 № 601, а также иными локальными нормативными актами.

#### **Форма защиты выпускной квалификационной работы**

Устная выпускной квалификационной работы	защита	11 семестр(Очная форма обучения)
---	--------	----------------------------------

## Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет» по защите выпускной квалификационной работы

### Учебная литература (основная)

- 1) Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Е.Б. Алексеев. - 2-е изд., испр.. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 392 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 2) Попков, Г. В. Математические основы моделирования сетей связи [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.В. Попков. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 182 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 3) Галкин, В. А. Цифровая мобильная радиосвязь [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.А. Галкин. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 592 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 4) Дармилова, Ж. Д. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ж.Д. Дармилова. - Москва : Дашков и Ко, 2016. - 168 с.. - (Учебные издания для бакалавров) Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 5) Богомолов, С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Богомолов. - Томск : Эль Контент, 2012. - 152 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 6) Аполлонский, С. М. Безопасность жизнедеятельности человека в электромагнитных полях [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Аполлонский. - Санкт-Петербург : Политехника, 2012. - 268 с.. - (Безопасность жизни и деятельности) Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 7) Конакова, И. П. Основы оформления конструкторской документации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.П. Конакова. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 75 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 8) Анализ и проектирование программно-конфигурируемых сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Коннов. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 115 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 9) Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Влацкая. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 119 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

10) Голиков, А. М. Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Голиков. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 284 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

#### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Солонина, Алла Ивановна. Цифровая обработка сигналов. Моделирование в Simulink : учеб. пособие / А. И. Солонина. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012. - 425 с.

2) Оппенгейм, А. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / А. Оппенгейм. - 3-е изд., испр.. - Москва : Техносфера, 2012. - 1048 с.. - (Мир радиоэлектроники) Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

3) Мартюшев, Ю. Ю. Практика функционального цифрового моделирования в радиотехнике [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю.Ю. Мартюшев. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 188 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

4) Удовкин, В. Л. Системы и сети связи с подвижными объектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Удовкин. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 79 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

5) Губарев, В. В. Введение в облачные вычисления и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Губарев. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 48 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

6) Сергеева, Ю. С. Защита информации [Электронный ресурс] : Конспект лекций / Ю.С. Сергеева. - Москва : А-Приор, 2011. - 128 с.. - (Конспект лекций) Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

#### **Учебно-методические издания**

1) Петров, Евгений Петрович. Поиск шумоподобных сигналов с защитой от мощных подобных и гармонических помех [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров 210700.62; для специалистов 210406,210402; для магистров 210700.68, 210400.68, всех форм обучения / Е. П. Петров, А. В. Частиков, И. Е. Петров ; ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС. - Киров : [б. и.], 2012. - 123 с.

2) Корепанов, Александр Гаврилович. Расчет и моделирование систем цифровой связи [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов специальности 10.05.01, направлений 11.03.02, 10.03.01 всех профилей подготовки. всех форм обучения / А. Г. Корепанов ; ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС. - Киров : [б. и.], 2015. - 54 с.

3) Епифанов, П. С. Разработка и оформление управленческих документов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления 090900.62, 210700.62 всех профилей подготовки и специальность 090302.65 / П. С. Епифанов ; ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС. - Киров : [б. и.], 2013. - 93 с.

4) Свободное программное обеспечение в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направлений 210700.68, 210700.62, 090900.62 / ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС ; сост. Д. Е. Прозоров. - Киров : [б. и.], 2013. - 130 с.

5) Курбатова, Екатерина Евгеньевна. Проектирование устройств и систем на цифровых сигнальных процессорах [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направлений 11.04.02, 10.05.02, 09.03.01(09.04.01), 15.03.06, 13.03.02, профиль "Электропривод и автоматика", 13.04.02 / Е. Е. Курбатова ; ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС. - Киров : [б. и.], 2015. - 83 с.

6) Корепанов, Александр Гаврилович. Техническая защита информации [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов специальности 090302.65, направлений 210700.62, профиля "Защищенные системы связи и 090900.62 всех форм обучения / А. Г. Корепанов ; ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС. - Киров : [б. и.], 2014. - 98 с.

7) Корепанов, Александр Гаврилович. Управление и создание системы информационной безопасности в программном комплексе Digital Security Office 2006 [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов специальности 090302.65, направлений 210700.62, профиля "Защищенные системы связи", 090900.62 всех форм обучения / А. Г. Корепанов, И. С. Трубин ; ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС. - Киров : [б. и.], 2013. - 86 с

#### **Ресурсы в сети Интернет**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=4-10.05.02.01](http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=4-10.05.02.01)

3) Личный кабинет обучающегося на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

## Описание материально-технической базы, необходимой для защиты выпускной квалификационной работы

### Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС "ИНТЕРАКТИВНЫЙ ЛАБОРАТОРНО-УЧЕБНЫЙ КЛАСС ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОТОКОЛОВ СОТСБИ-У"
АНАЛ.СПЕКТРА СК4-59
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА СК4-56
ГЕНЕРАТОР TR -0157
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ DEPO Race G560S
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ DEPO Race G560S
ИЗМЕРИТЕЛЬ ФМС-11А
ОСЦИЛОГРАФ С1-93
ОСЦИЛЛОГРАФ GOS-620
ТЕЛЕВ.ОХРАННАЯ СИСТЕМА
УЧЕБНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА "ИССЛЕДОВАНИЕ СУПЕРГЕТЕРОДИННОГО ПРИЕМНИКА"
ГЕНЕРАТОР Г5-72
ГЕНЕРАТОР TR-0627
УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ АНАЛОГОВЫХ И ЦИФРОВЫХ СХЕМ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИМИТАТОР СИГНАЛОВ "ИМПУЛЬС-2"
УЧЕБ.УСТ-КА №6- *Устройства генерирования и формирования радиосигналов*
2009Лицензия на СКЗИ"КриптоПро CSP"версии3.0
NG-305 ЦИКАДА-М (УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ТЕЛЕФОННЫХ ЛИНИЙ)
АНАЛИЗАТОР конвергентных сетей *Беркут*
ДЕТЕКТОР электромагн-го поля *ST-007*
Имитатор сигналов универсальный *Test-031*
ИНДИКАТОР ПОЛЯ *РИЧ-8*
КОМПЛЕКТ РАЗРАБОТЧИКА AES-ZSDR3-ADI-G Zing-7000 AP SoC/AD9631 Software-Defined Radio Systems Development Kit
КОМПЛЕКТ РАЗРАБОТЧИКА AES-ZSDR3-ADI-G Zing-7000 AP SoC/AD9631 Software-Defined Radio Systems Development Kit
ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС "МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ И ИЗОБРАЖЕНИЙ"
ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС ПРОГРАММНО-УПРАВЛЯЕМОГО РАДИООБОРУДОВАНИЯ SDR ДЛЯ УЧЕБНО-НАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ "МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ И ИЗОБРАЖЕНИЙ"
МОДУЛЬ ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНОГО АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ FMC104-2-1-1-1 С ПАКЕТОМ ПОДДЕРЖКИ BSP-ZC706-FMC176-ETH-W7-V-SIP. 4DSP
НЕЛИНЕЙНЫЙ РАДИОЛОКАТОР NR-900EMS
КОММУТАТОР Catalyst 2960 24
КОММУТАТОР Catalyst 2960 24
КОММУТАТОР Catalyst 2960 24
МАРШРУТИЗАТОР C1921
МАРШРУТИЗАТОР C1921

МАРШРУТИЗАТОР C1921
МАРШРУТИЗАТОР Cisco 2901
МЕЖСЕТЕВОЙ ЭКРАН Cisco ASA 5505
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ DEPO Race X340S

### Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический справочник «Система	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-правовом	01 сентября 2017

	ГАРАНТ»			сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Приложение к программе**  
**подготовки и защиты выпускной квалификационной работы**

---

Квалификация выпускника	Специалист
Направление подготовки	10.05.02 шифр Информационная безопасность телекоммуникационных систем наименование
Направленность (профиль)	4-10.05.02.01 шифр Системы подвижной цифровой защищенной связи наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра- разработчик	Кафедра радиоэлектронных средств (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра радиоэлектронных средств (ОРУ) наименование

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

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся, в результате освоения образовательной программы, указан в общей характеристике образовательной программы

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

#### Этап: защита выпускной квалификационной работы

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: Оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	- базовый понятийный аппарат в области информационной безопасности и защиты информации; - патентные, литературные, нормативные и методические источники по разрабатываемой теме проектирования (исследования); - основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации, а также нормативные методические документы ФСБ России, ФСТЭК России в данной области; - номенклатуру исходных	- находить, структурировать и анализировать патентную литературу и научно-техническую информацию; - использовать отечественный и зарубежный опыт в области теории информационной безопасности и методологии защиты информации; - пользоваться нормативными и правовыми документами по защите информации; - собрать и провести анализ исходных данных, извлекать новые знания из получаемой информации; - использовать нормативную	- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы принятия решений для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи; - готовностью создать оригинальные программы, с использованием которых провести исследования и расчеты по теме выпускной квалификационной работы; - способностью создания прикладного программного обеспечения для подвижных цифровых защищенных телекоммуникационных систем

	<p>данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности; - нормативную документацию по оформлению выпускной квалификационной работы специалиста. - методы и алгоритмы принятия решений для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи; - современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня; - базовые алгоритмы обработки данных в подвижных цифровых защищенных телекоммуникационных системах связи. - методы и способы обобщения математической информации, необходимой для решения прикладных задач информационной безопасности; - основы математического аппарата, применяемого для решения задач алгоритмизации процессов обработки информации в телекоммуникационных системах; - виды и особенности математических моделей или методик проведения исследований; - модели и</p>	<p>документацию при оформлении выпускной квалификационной работы специалиста. - определять специфику ценообразования и объемов оказания услуг профильного предприятия; - анализировать структуру издержек производства профильного предприятия; - экономически обосновывать целесообразность и соответствие целям выбранных методик проектирования (методов исследования) и полученных проектных решений. - применять критерии оценки эффективности систем защиты информации в телекоммуникационных системах. - выбирать оборудование, технические средства и программное обеспечение для защиты информационно-технологических ресурсов телекоммуникационных систем. - проводить анализ эффективности технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных систем. - разрабатывать алгоритмы принятия решений для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи; -</p>	<p>связи. - навыками анализа, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения при выявлении сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - методами математического моделирования телекоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; - способностью создать оригинальные программы, с использованием которых провести моделирование, исследования и расчеты по теме выпускной квалификационной работы; - навыками алгоритмизации, программной реализации алгоритмов решения типовых задач обеспечения информационной безопасности; - способностью формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов</p>
--	---	---	--

	<p>структуры данных, базовые алгоритмы обработки данных; - объекты, явления и процессы телекоммуникационных систем; - коммуникативные качества речи (точность, понятность, разнообразие, чистота, выразительность). - основные типы технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных систем; - методы и средства защиты информационно-технологических ресурсов телекоммуникационных систем; - методы оценки эффективности систем защиты информации в телекоммуникационных системах. - современные языки высокого уровня, операционные системы персональных ЭВМ, инструментальные средства и системы программирования, технологии программирования; - роль цифровой обработки сигналов в современных системах подвижной цифровой защищенной связи; - структуры данных, базовые алгоритмы обработки данных. - состав, назначение и принципы функционирования компонентов</p>	<p>реализовать типовой алгоритм для обеспечения безопасности СПЦЗС, заданный в виде схемы алгоритма; - составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные. - разрабатывать модели и проводить статистический анализ проектируемых систем и сетей телекоммуникаций; - использовать математические методы в технических приложениях; строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели; - выбрать модели сигналов, помех, каналов, устройств и систем и методики расчетов системных параметров и характеристик; - провести научно-технические исследования и математическое моделирование по теме проекта; - формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем,</p>	<p>телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики. - навыками выбора и применения инструментальных средств для создания программ различного назначения в рамках решения профессиональных задач; - готовностью выбора методов, алгоритмов и средств цифровой обработки сигналов для систем подвижной цифровой защищенной связи; - способностью выбирать стандартные и создавать оригинальные программы, с использованием которых провести исследования и расчеты по теме выпускной квалификационной работы. - навыками построения схем компонентов телекоммуникационных систем; - умением определять правовую обоснованность, техническую реализуемость и экономическую целесообразность СЗИ; - способностью разрабатывать СЗИ телекоммуникационных систем; - готовностью выбирать направления обеспечения информационной</p>
--	---	--	---

	<p>систем подвижной цифровой защищенной связи; - основные понятия, цели и задачи системы защиты информации (СЗИ) телекоммуникационной системы; - принципы организации и этапы проектирования СЗИ; - методику анализа проектных решений по обеспечению безопасности телекоммуникационных систем; - современные технологии и методы обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем. - сущность ценовой политики в отрасли информационной безопасности и тарифов на услуги; - сущность и состав производственных ресурсов отрасли, включая производственные фонды, трудовые, радиочастотные и информационные ресурсы; - принципы технико-экономического обоснования инвестиций (исследований) в отрасли информационной безопасности.</p>	<p>включая обработку и оценку достоверности их результатов; - устанавливать речевой контакт, осуществлять речевой самоконтроль. - составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня; - применять методы цифровой обработки сигналов для разработки средств систем подвижной цифровой защищенной связи; - выполнять алгоритмизацию, программную реализацию алгоритмов решения типовых задач обеспечения информационной безопасности. - формулировать основные технические требования к компонентам систем подвижной цифровой защищенной связи. - определять правовую обоснованность, техническую реализуемость и экономическую целесообразность СЗИ; - разрабатывать СЗИ телекоммуникационных систем; - формулировать политику безопасности телекоммуникационного предприятия; - разрабатывать комплекс мер по обеспечению</p>	<p>безопасности и построения систем защиты информации телекоммуникационных систем; - способностью осуществлять рациональный выбор средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем с учетом предъявляемых к ним требований качества обслуживания и качества функционирования. - способностью выбирать методы и средства защиты информации в телекоммуникационных системах; - готовностью обеспечить эффективное применение средств защиты информационно-технологических ресурсов телекоммуникационных систем; - способностью проводить анализ эффективности технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных систем. - способностью осуществлять анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем; -</p>
--	--	---	--

		<p>информационной безопасности телекоммуникационных систем.</p>	<p>готовностью составить обзор научно-технической и патентной литературы по теме проектирования (исследования); - способностью использовать нормативную и правовую документацию при решении практических задач анализа защищенности телекоммуникационных систем; - навыками определения требуемого набора исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности; - способностью подготовки и оформления пояснительной записки и графических материалов выпускной квалификационной работы специалиста. - способностью рассчитать себестоимость и окупаемость разработанных проектов, тарифы на услуги; - методами снижения издержек, повышения эффективности использования ресурсов; - навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных (научно-исследовательских) решений.</p>
Критерий оценивания			

	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовый понятийный аппарат в области информационной безопасности и защиты информации;</li> <li>- патентные, литературные, нормативные и методические источники по разрабатываемой теме проектирования (исследования);</li> <li>- виды и особенности математических моделей или методик проведения исследований;</li> <li>- модели и структуры данных, базовые алгоритмы обработки данных;</li> <li>- возможные направления решения проектных (исследовательских) задач по выбранной тематике;</li> <li>- основные методы и приемы алгоритмизации процессов обработки информации;</li> <li>- основные понятия и задачи криптографии в условиях информационного противоборства;</li> <li>- информационное и программное обеспечение по выбранной теме проектирования (исследования);</li> <li>- основные программные средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать состояние системы управления информационной безопасностью и формулировать предложения по её совершенствованию;</li> <li>- выбирать алгоритмы шифрования для защиты информации различного типа (видео, аудио, текстовая информация);</li> <li>- выбрать модели сигналов, помех, каналов, устройств и систем и методики расчетов системных параметров и характеристик;</li> <li>- провести научно-технические исследования и математическое моделирование по теме проекта;</li> <li>- реализовать типовой алгоритм, заданный в виде схемы алгоритма</li> <li>- выбрать программное обеспечение для проведения математического моделирования;</li> <li>- пользоваться пакетами прикладных программ для решения конкретных задач;</li> <li>- выполнять полный и выборочный письменный перевод научно-технической информации и нормативной документации: с русского на иностранный и с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам;</li> <li>- навыками разработки организационно-функциональной структуры и нормативно-методического обеспечения КСЗИ;</li> <li>- методами организации и управления деятельностью служб защиты информации на предприятии;</li> <li>- навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения;</li> <li>- методами оценки эффективности функционирования компонентов КСЗИ;</li> <li>- навыками анализа и интерпретации информации, содержащейся в различных отечественных и зарубежных источниках;</li> <li>- навыками анализа путей реализации угроз;</li> <li>- навыками анализа информации, наиболее подверженной угрозам;</li> <li>- навыками анализа, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения при выявлении</li> </ul>

	<p>системного, прикладного и специального назначения, используемые в сфере информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационные ресурсы по выбранной теме проектирования (исследования), основные виды нормативных и методических материалов по вопросам обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- методы анализа и обработки экспериментальных данных по теме разработки (исследования);</li> <li>- технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам;</li> <li>- методы и средства защиты информации;</li> <li>- методы выявления видов и форм информации, подверженной угрозам;</li> <li>- методы анализа и оценки угроз защищаемой информации, возможные пути реализации угроз;</li> <li>- методы и способы обобщения математической информации, необходимой для решения прикладных задач</li> </ul>	<p>иностранного на русский язык;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- употреблять и правильно произносить профессиональные термины в области инфокоммуникационных технологий и систем связи на иностранном языке;</li> <li>- выявлять, анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта, определять возможные пути и каналы утечки информации;</li> <li>- определять правовую обоснованность, техническую реализуемость и экономическую целесообразность КСЗИ;</li> <li>- логично, точно выражать свои мысли в письменной и устной форме;</li> <li>- находить, структурировать и анализировать патентную литературу и научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области теории информационной безопасности и методологии защиты информации;</li> <li>- обобщать и анализировать информацию, проводить систематизацию и выявление скрытых закономерностей;</li> <li>- выявлять патентоспособность</li> </ul>	<p>сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора и применения инструментальных средств для создания программ различного назначения в рамках решения профессиональных задач;</li> <li>- навыками определения требуемого набора исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- навыками перевода текстов по инфокоммуникациям с иностранного языка на русский язык и обратно;</li> <li>- навыками поиска, отбора, анализа и обобщения научно-технической информации в области информационной безопасности и методологии защиты информации;</li> <li>- навыками применения отечественных и зарубежных стандартов в области информационной безопасности объектов и систем;</li> <li>- способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения;</li> </ul>
--	--	--	--

	<p>информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- нормативную и правовую документацию по основам безопасности жизнедеятельности, по надзору и контролю за соблюдением законодательства о труде, по организации безопасных условий труда;</li> <li>- общую методологию и логику научного творчества;</li> <li>- правила оформления заявок на предполагаемые изобретения;</li> <li>- основные виды и разновидности отраслевой рабочей технической документации;</li> <li>- нормативную документацию по оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра;</li> <li>- основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации, а также нормативные методические документы ФСБ России, ФСТЭК России в данной области;</li> <li>- основные отечественные и</li> </ul>	<p>технических решений, составить отчет о патентных исследованиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять виды и состав защищаемой информации и объектов защиты;</li> <li>- выявлять пути реализации угроз на основе анализа структуры и содержания информационных процессов предприятия;</li> <li>- определять специфику ценообразования и объемов оказания услуг профильного предприятия;</li> <li>- анализировать структуру издержек производства профильного предприятия;</li> <li>- экономически обосновывать целесообразность и соответствие целям выбранных методик проектирования (методов исследования) и полученных проектных решений;</li> <li>- осуществлять подбор, анализ, проверку достоверности и обобщение научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области информационной безопасности и методологии защиты информации;</li> <li>- оформлять документы в соответствии с требованиями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного планирования проведения проектных работ (научного исследования);</li> <li>- методами организационно-правовой, технической, программно-аппаратной и криптографической защиты информации;</li> <li>- методами формирования требований к комплексной системе защиты информации;</li> <li>- навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;</li> <li>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;</li> <li>- способностью использовать нормативную и правовую документацию при решении практических задач анализа защищенности объектов информатизации;</li> <li>- готов к активной самостоятельной деятельности в условиях информационного противоборства;</li> <li>- способностью оформить рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов в</li> </ul>
--	---	--	--

	<p>зарубежные стандарты в области информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы в области управленческой деятельности;</li> <li>- принципы, методы и технологии управления информационной безопасностью;</li> <li>- основные понятия, цели и задачи комплексной системы защиты информации (КСЗИ);</li> <li>- принципы организации и этапы разработки КСЗИ;</li> <li>- основы математического аппарата, применяемого для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации;</li> <li>- особенности перевода научно-технической информации и нормативной документации с иностранного языка;</li> <li>- профессиональную терминологию в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;</li> <li>- принципы обеспечения информационной безопасности в различных сферах деятельности;</li> <li>- принципы разработки подсистем управления информационной безопасностью;</li> </ul>	<p>государственных стандартов РФ, международных правил и требований, нормативных и методических документов в области информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативную документацию при оформлении выпускной квалификационной работы бакалавра;</li> <li>- оценивать эффективность управленческих решений и анализировать экономические показатели деятельности подразделения;</li> <li>- оценивать эффективность работы службы защиты информации;</li> <li>- пользоваться нормативными документами и информационными материалами для решения практических задач охраны труда и техники безопасности;</li> <li>- применять отечественные и зарубежные стандарты для проектирования, разработки, анализа и оценки эффективности информационной безопасности объектов и систем;</li> <li>- провести анализ проектных (исследовательских) задач и путей их решения по теме выпускной</li> </ul>	<p>области информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью подготовки и оформления пояснительной записки и графических материалов выпускной квалификационной работы бакалавра;</li> <li>- способностью оценить качество проекта подсистемы управления информационной безопасностью;</li> <li>- способностью планирования и разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации и технического обслуживания средств защиты информации;</li> <li>- способностью рассчитать себестоимость и окупаемость разработанных проектов, тарифы на услуги;</li> <li>- методами снижения издержек, повышения эффективности использования ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных (научно-исследовательских) решений;</li> <li>- способностью создать оригинальные программы, с использованием которых провести исследования и расчеты по теме</li> </ul>
--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различие между языком и речью, основные функции языка и речи;</li> <li>- коммуникативные качества речи (точность, понятность, разнообразие, чистота, выразительность);</li> <li>- современные подходы по совершенствованию системы управления информационной безопасностью;</li> <li>- современные языки высокого уровня, операционные системы персональных ЭВМ, инструментальные средства и системы программирования, технологии программирования;</li> <li>- сущность ценовой политики в отрасли информационной безопасности и тарифов на услуги;</li> <li>- сущность и состав производственных ресурсов отрасли, включая производственные фонды, трудовые, радиочастотные и информационные ресурсы;</li> <li>- принципы технико-экономического обоснования инвестиций (исследований) в отрасли информационной безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>квалификационной работы;</li> <li>- выполнять алгоритмизацию и программирование инженерных и научных задач;</li> <li>- проектировать комплексные системы защиты объектов информатизации;</li> <li>- проектировать системы защиты объектов информатизации с учетом обеспечения эффективного управления информационной безопасностью.</li> <li>- собрать и провести анализ исходных данных, извлекать новые знания из получаемой информации;</li> <li>- составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня;</li> <li>- формулировать цели, задачи и методики проектирования (исследования) по теме выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>выпускной квалификационной работы;</li> <li>- навыками алгоритмизации, программной реализации алгоритмов решения типовых задач обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- способностью составить документы по анализу системы управления информационной безопасностью, составу мероприятий по совершенствованию системы управления информационной безопасностью;</li> <li>- способностью составить обзор научно-технической и патентной литературы по теме проектирования (исследования);</li> <li>- способностью составления плана проектных работ (исследований) для выпускной квалификационной работы;</li> <li>- навыками всестороннего анализа исходных данных и обоснования выбранного метода решения;</li> <li>- технологией поиска аналогичных технических решений по вопросам обеспечения информационной безопасности.</li> </ul>
Хорошо	Проявляет знания, указанные в	Проявляет умения, указанные в	На среднем уровне владеет

	<p>требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса. Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.</p>	<p>требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата. Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.</p>	<p>навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок. Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>
<p>Удовлетворительно</p>	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающие, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса. Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих итогового результата. Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.</p>	<p>На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества не критичных ошибок. Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>

## Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

### Этап: защита выпускной квалификационной работы

Текст вопроса	Компетенци и	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответо в
Направления мониторинга системы управления информационной безопасностью.	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Современные подходы по совершенствованию системы управления информационной безопасностью.	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Какие задачи выполняются на этапе реализации и внедрения СУИБ для повышения эффективности?	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Каковы основные принципы, позволяющие разработать эффективную Политику ИБ?	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Основные национальные стандарты Российской Федерации по информационной безопасности.	ПК-1	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Основные стандарты ISO/IEC по информационной безопасности	ПК-1	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Назначение обзора научно-технической информации по теме проекта.	ПК-1	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Структура обзора научно-технической и патентной литературы по теме проектирования.	ПК-1	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Приемы структурирования и анализа научно-технической информации.	ПК-1	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Литературные, нормативные и	ПК-1	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	

методические источники по разрабатываемой теме проектирования.					
Распространенные языки высокого уровня для программирования профессиональных задач.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Инструментальные системы создания программного обеспечения для защиты информации.	ОПК-5, ПСК-8.1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Программное обеспечение аппаратных межсетевых экранов.	ОПК-5, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Программное обеспечение для проектирования программно-аппаратных устройств и систем защиты информации.	ОПК-5, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Программные продукты для оценки эффективности системы защиты информации.	ОПК-5, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Программное обеспечение для моделирования процессов и систем информационной безопасности.	ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные источники дестабилизирующих факторов для информационной безопасности.	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие ключевые службы безопасности обеспечивает протокол IPSec?	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Что понимается под эшелонированной защитой сети?	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как ослабить угрозы, связанные с атаками при помощи анализатора пакетов?	ПК-8	Практический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Какое средство безопасности можно использовать для организации атак внутри сети?	ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Виды аудита информационной безопасности	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Виды показателей	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В]	

уровня защищенности КСЗИ		й	й	Представления	
Основные проблемы, затрудняющие управление КСЗИ	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Возможные каналы несанкционированного доступа к конфиденциальной информации	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Классификация защищаемой информации	ПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Этапы деловой разведки	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Возможные причины преднамеренного дестабилизирующего действия	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Способы вывода из строя компьютерных и связанных средств	ПК-7, ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Возможные причины непреднамеренного дестабилизирующего действия	ПК-7, ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Этапы контроля функционирования КСЗИ	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Что проверяется в системах и сетях связи, автоматизированных системах управления и передачи данных?	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Процедуры определения возможного ущерба вследствие распространения сведений	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Содержание контроля состояния технической защиты информации	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Состав контрольно-проверочных работ при управлении КСЗИ	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Тема ВКР "Анализ сетевых атак на информационную систему холдинга Автокар"	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Тема ВКР "Разработка программы для оценивания эффективности систем информационной безопасности"	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Тема ВКР "Аудит"	ПК-2	Теоретически	Репродуктивны	[А] Факты	

информационной безопасности федерального учреждения"		й	й		
Тема ВКР "Разработка политики безопасности НИИ микроприборов"	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Тема ВКР "Разработка системы защиты информации завода Авиатурбины"	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Тема ВКР "Разработка комплексной системы защиты ОАО Связьпром"	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
В главной части ораторского выступления: а) излагается основной материал; б) разъясняются выдвинутые положения, доказываются их правильность; в) формируется целевая установка речи; г) содержится призыв к конкретным действиям.	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
В заключении выступления необходимо а) сказать, что слушатели напрасно потратили время; б) закончить шуткой, не относящейся к теме речи; в) повторить основную мысль речи; г) подвести итоги сказанного, поставить конкретные задачи.	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Во вступлении оратор должен: а) подчеркнуть актуальность темы; б) сделать обобщения и выводы; в) сформулировать цель выступления; г) доказать выдвинутое положение.	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Характеристика понятия «культура речи»	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Коммуникативные качества речи. Чистота речи	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Логичность речи	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Точность речи	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Уместность речи	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Богатство речи	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

		й	й		
Выразительность речи	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Понятие языковой нормы. Основные типы норм	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Речевой этикет. Специфика русского речевого этикета	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Нормы ударения	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Функциональные стили. Научный стиль	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Официально-деловой стиль	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Требования к оформлению графической части выпускной квалификационной работы	ПК-1	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Требования к оформлению ведомости выпускной квалификационной работы	ПК-1	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Требования к оформлению реферата выпускной квалификационной работы	ПК-1	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Требования к оформлению титульного листа выпускной квалификационной работы	ПК-1	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Требования к структуре выпускной квалификационной работы	ПК-1	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Правила оформления приложений в пояснительной записке	ПК-1	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Правила нумерации и оформления таблиц при оформлении документа пояснительной записки	ПК-1	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Правила нумерации и оформления иллюстраций при оформлении пояснительной записки	ПК-1	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Правила оформления примечаний в пояснительной записке	ПК-1	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Требования к последовательности расчетов при	ПК-1	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	

оформлении пояснительной записки					
Правила нумерации и оформления формул при оформлении пояснительной записки	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Правила нумерации разделов пояснительной записки	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Общие требования к построению пояснительной записки	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Особенности поиска научно-технической литературы и информации на иностранном языке	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Требования к отчету о патентных исследованиях	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Основные европейские организации по стандартизации в инфокоммуникациях	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Источники информации о диссертациях и научно-технических отчетах	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Правила составления обзора научно-технической информации	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Основы сбора и систематизации научно-технической информации	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Основные российские организации по стандартизации в инфокоммуникациях	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Основные источники научной информации в области обработки изображений	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Основные американские организации по стандартизации в инфокоммуникациях	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Источники информации о рекомендациях ITU	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Основные поисковые системы	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Источники патентной информации	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Методы поиска патентной информации	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Основные сайты, содержащие	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	

информацию о инфокоммуникационных технологиях					
Источники научно-технической информации по инфокоммуникационным технологиям и сетям связи	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Методы поиска научно-технической информации	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Аппаратно-программные платформы ЦОС	ПК-7, ПСК-8.1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Типовые задачи ЦОС	ПК-2, ПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Какое преобразование обладает наибольшим соотношением качество/сжатия	ПК-7, ПСК-8.1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Какие алгоритмы относят к алгоритмам сжатия без потерь	ПК-7, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
В условиях действия каких помех эффективна многомерная нелинейная фильтрация на основе многомерных цепей Маркова?	ПК-7	Теоретический	Творческий	[С] Теории	4
Средний коэффициент сжатия изображений алгоритмом JPEG 2000:	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Какие критерии используются для оценки качества изображений?	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
За счет каких методов можно повысить скорость передачи в канале связи с ограниченной полосой пропускания?	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Оценкой качества изображений являются:	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Механизм IPSec в IPv6 обеспечивают	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	9
В соответствии с какими требованиями оформляется библиографический список?	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Перечислите основные элементы выпускной квалификационной работы	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
С какого листа начинается нумерация	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	

текста выпускной квалификационной работы?					
Допускается ли изложение текста выпускной квалификационной работы от первого лица?	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Жизненный цикл программного обеспечения. Функциональные спецификации. Определение спецификаций. Проектирование. Кодирование.	ОПК-5, ПСК-8.1	Теоретический	Творческий	[С] Теории	
Тестирование: программное, системное, оценочное и сравнительное тестирование. Сбой системы, выброс, ошибка. Испытания. Верификация системы.	ПСК-8.1	Теоретический	Творческий	[С] Теории	
Тема ВКР «Восстановление цифровых полутоновых изображений марковского типа с прореживанием пикселей»	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Правила оформления результатов исследований	ПК-1	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Правила оформления ссылок на используемые источники	ПК-1	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Место аналитических обзоров в научных исследованиях	ПК-1	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные функции математической модели	ПК-7	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Использование математических пакетов в исследовании	ПК-7, ПСК-8.1	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные задачи математического моделирования.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Как получать и интерпретировать результаты моделирования систем?	ПК-7	Теоретический	Творческий	[С] Теории	
Какие основные подходы к построению математических моделей систем?	ПК-7	Теоретический	Творческий	[С] Теории	
Понятие о моделях и моделировании.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

Прикладные аспекты моделирования.	ПК-7, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные свойства модели и моделирования.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Формализация модели.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Требования к математической модели.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Точность математической модели.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Использование специализированного программного обеспечения для решения поставленной задачи	ПК-7	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Обоснование выбора инструментальных средств для разработки программного обеспечения	ПК-7	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Универсальность математической модели.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Англоязычные термины по когнитивным сетям	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Англоязычные термины по Ad Hoc	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Англоязычные термины по инфокоммуникационным технологиям	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Англоязычные термины по инфокоммуникационным протоколам	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Англоязычные термины по инфокоммуникационным сетям	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Когнитивные сети.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Современные беспроводные сетевые технологии.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Основы технологии Wi-Fi. Стандарты Wi-Fi. Сети на основе технологии Wi-Fi.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Мобильные ad hoc сети.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Инфраструктурные и самоорганизующиеся сети.	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
В структурную схему	ПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4

фильтра, согласованного с шумоподобным сигналом, входят следующие блоки:		й	й		
К высшей категории нарушителя относятся действия	ПК-7	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	7
Методы автоматизированного противодействия мошенничеству	ПК-7	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	9
Выбрать методы анализа банка данных для выявления ВН	ПК-7	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	8
Какие уязвимости в корпоративной сети НЕВОЗМОЖНО обнаружить применяя средства анализа защищенности?	ПК-7, ПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4
В чем заключается основной принцип функционирования сканеров безопасности?	ПК-7	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	4
При каком значении показателя риска информационной безопасности для данной угрозы она может быть отнесена к неактуальной?	ПК-7, ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Причинно-следственные связи	4
Что представляет собой Доктрина информационной безопасности Российской Федерации?	ПК-7	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	4
Каким лицензионным требованиям должны отвечать штатные специалисты организации, которая собирается получить лицензию на деятельность в области технической защиты информации?	ПК-7	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4
Система защиты персональных данных включает в себя?	ПК-7	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4
Кто является уполномоченным государственным органом по вопросам защиты персональных данных?	ПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4
Классификацию ИСПДн в соответствие с законодательством о защите персональных	ПК-2	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	4

данных проводит?					
Уровень защищенности персональных данных, обрабатываемых в ИСПДн зависит?	ПК-7	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Причинно-следственные связи	4
Кто может воспользоваться ключом электронной подписи для создания юридически значимой электронной подписи, если сертификат ключа проверки электронной подписи выдан юридическому лицу?	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Причинно-следственные связи	4
В каком случае квалифицированная ЭП признается равнозначной собственноручной подписи?	ПК-7	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Причинно-следственные связи	4
При классификации государственных информационных систем по требованиям безопасности максимальным требованиям защищенности соответствует класс?	ПК-7	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	4
Опишите способы определения возможностей несанкционированного доступа к защищаемой информации.	ПК-7	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Состав контрольно-проверочных работ при управлении КСЗИ	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Что понимается под эффективностью КСЗИ	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Состав рабочей документации при разработке КСЗИ	ПК-7	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Этапы разработки КСЗИ	ПК-2	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Виды структур управления КСЗИ	ПК-7, ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Цель аудита информационной безопасности предприятия	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
Принцип шифрования гаммированием заключается в	ПК-7	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	4
Чем определяется криптостойкость симметричных систем шифрования?	ПК-8	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Причинно-следственные связи	4

Тема ВКР "Внедрение ИСПДн для медицинского учреждения и реализация мер по ее защите"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Исследование современных программных средств антивирусной защиты"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Исследование механизмов аутентификации в сетях MANET"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Разработка защищенной инфокоммуникационной сети торгового предприятия"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Защищенная инфокоммуникационная сеть жилого комплекса"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Разработка программного обеспечения для моделирования протоколов аутентификации и распределения ключей"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Исследование подавления корреляционных шумов сопряженными фильтрами в системах связи с шумоподобными сигналами"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Разработка алгоритмов сжатия цветных изображений"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Исследование методов борьбы с системными помехами в сетях UMTS"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Исследование математических моделей и алгоритмов фильтрации цепей Маркова с несколькими состояниями"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Моделирование подсистем спектрального восприятия беспроводных когнитивных сетей"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Организация и обеспечение информационной	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	

безопасности в распределенной информационной системе персональных данных"					
Тема ВКР "Исследование алгоритма поиска шумоподобных сигналов"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Разработка алгоритмов маршрутизации в Ad Hoc сети"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Моделирование защищенного взаимодействия абонентов в сетях GSM"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Тема ВКР "Стеганография по технологии расширения спектра"	ПК-2	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Этапы проведения технико-экономического обоснования	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Основы расчета экономической эффективности технического решения	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Основы составления бизнес-плана проекта	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Составные части цены инфокоммуникационной продукции и услуг	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы расчета эффективности капиталовложений в инвестиционный проект	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы расчета тарифов на инфокоммуникационные услуги	ПК-2, ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Расчет себестоимости инфокоммуникационной услуги	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Расчет себестоимости телекоммуникационных сооружений	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Расчет эксплуатационных издержек при внедрении новой техники	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Расчет сроков окупаемости внедрения новых телекоммуникационных технологий	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

Расчет сроков окупаемости внедрения новых инфокоммуникационных услуг	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Государственная стратегия информационной безопасности	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Меры гражданско-правовой, уголовной, административной и дисциплинарной ответственности за разглашение защищаемой информации	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Правовые последствия противоправной деятельности субъектов	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Значимость информационной безопасности для подвижной цифровой связи	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Задачи криптографии в условиях информационного противоборства	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Алгоритмы шифрования для защиты информации различного типа (видео, аудио, текстовая информация)	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Направления решения проектных (исследовательских) задач по выбранной тематике	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Виды и особенности математических моделей или методик проведения исследований	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Модели сигналов, помех, каналов, устройств и систем и методики расчетов системных параметров и характеристик	ПК-2, ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Модели и структуры данных, базовые алгоритмы обработки данных	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Номенклатура исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

информационной безопасности					
Методы проектирования (исследования) телекоммуникационных систем	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы анализа и обработки экспериментальных данных по теме разработки (исследования)	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Цели, задачи и методики проектирования (исследования) по теме выпускной квалификационной работы	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Способы планирования проведения проектных работ (научного исследования)	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы построения систем и сетей передачи информации общего и специального назначения	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы и средства организации и функционирования системы защиты информации в телекоммуникационных системах	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Рекомендации по построению систем и сетей передачи информации общего и специального назначения	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Состав и назначение компонентов систем подвижной цифровой защищенной связи	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Технические требования к компонентам систем подвижной цифровой защищенной связи	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы функционирования компонентов систем подвижной цифровой защищенной связи	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы выявления видов и форм информации, подверженной угрозам	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

Методы анализа и оценки угроз защищаемой информации, возможные пути реализации угроз	ПК-2, ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Виды и состав защищаемой информации и объектов защиты	ПК-2, ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Пути реализации угроз на основе анализа структуры и содержания информационных процессов предприятия	ПК-2, ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Элементная база телекоммуникационных систем и средств защиты информации	ПК-2, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Виды планирования текущей работы над выпускной квалификационной работой	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Виды самоконтроля выполнения плана работы над квалификационной работой	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Виды и состав планов на различных этапах выполнения выпускной квалификационной работы	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы организации труда по выполнению выпускной квалификационной работы	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Этапы организации труда по выполнению выпускной квалификационной работы	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Этапы согласования технического задания на выпускную квалификационную работу	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные системные технические характеристики систем подвижной цифровой защищенной связи	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Содержание технического задания на выпускную квалификационную работу	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

Исходные данные технического задания на выпускную квалификационную работу	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Правила речевого этикета	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Задачи, решаемые в выпускной квалификационной работе	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные результаты выпускной квалификационной работы	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Новизна выпускной квалификационной работы	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы, использованные в выпускной квалификационной работе	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Практическая ценность выпускной квалификационной работы	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Актуальность выпускной квалификационной работы	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Область применения выпускной квалификационной работы	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Цель выпускной квалификационной работы	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы и средства познания, обучения и самоконтроля в научных исследованиях	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Требованиям ЭМС для радиоэлектронной аппаратуры	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Типы и факторы экономического роста оператора связи	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы регулирования экономических процессов на телекоммуникационном предприятии	ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы повышения эффективности экономических процессов на телекоммуникационном предприятии	ПК-8, ПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

Свойства и характеристики случайных потоков, применяемых при описании трафика в телекоммуникационных сетях	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Роль моделей и методов теории телетрафика в телекоммуникациях	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Вероятностные модели для конкретных телекоммуникационных процессов	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Современные языки высокого уровня	ОПК-5, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Операционные системы персональных ЭВМ	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Инструментальные средства и системы программирования	ОПК-5, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Способы тестирования, отладки и оформления программ на языках высокого уровня	ПК-7, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Стандартные пакеты численных вычислений	ОПК-5, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Этапы внедрения систем подвижной связи	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы идентификации и аутентификации пользователей	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Способы распределения ключей	ПК-2, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Критерии оценки эффективности систем защиты информации в телекоммуникационных системах	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Задачи и функции проведения аудитов информационной безопасности на телекоммуникационном предприятии	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Структура и практика проведения аудитов информационной безопасности на телекоммуникационном предприятии	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Содержание плана аудита уровня защищенности телекоммуникационных систем	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы, методы и технологии управления	ПК-2, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

информационной безопасностью					
Пути совершенствования системы управления информационной безопасностью	ПК-2, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Типовые задачи управления информационной безопасностью	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем	ПК-2, ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Средства обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем	ПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня	ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Базовые алгоритмы обработки данных в подвижных цифровых защищенных телекоммуникационных системах связи	ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные парадигмы программирования	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы работы систем подвижной цифровой защищенной связи	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы эксплуатации систем подвижной цифровой защищенной связи	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Характеристики и параметры радиочастотного оборудования мобильных систем связи	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Аппаратное обеспечение узлов и устройств систем подвижной цифровой защищенной связи	ПК-7, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Программное обеспечение узлов и	ПК-7, ПСК-8.1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

устройств систем подвижной цифровой защищенной связи					
Методы и приемы аналоговой и цифровой схемотехники, микропроцессорной техники и информационных технологий	ПСК-8.1	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

### **Этап: Государственная итоговая аттестация в виде защиты выпускной квалификационной работы**

#### **Устная защита выпускной квалификационной работы**

##### **Цель процедуры:**

Целью государственной итоговой аттестации в виде защиты выпускной квалификационной работы является оценка теоретических знаний обучающегося, способности применять эти знания при решении конкретных практических задач, навыков ведения самостоятельной работы, применения методик исследования и эксперимента при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов в соответствии с требованиями ФГОС и образовательной программы в разделах, характеризующих области, объекты и виды профессиональной деятельности обучающегося по специальности (направлению подготовки).

##### **Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение государственной итоговой аттестации обучающихся регламентируется «Положением о порядке прохождения государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вятский государственный университет», обучающихся по основным образовательным программам высшего образования» утвержденным приказом ректора ВятГУ

##### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, допущенных к государственной итоговой аттестации. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается не прошедшим государственную итоговую аттестацию и подлежит отчислению.

##### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом и образовательной программой.

##### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются государственной экзаменационной комиссией.

##### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Для проведения процедуры приказом ректора создается государственная экзаменационная комиссия (далее –ГЭК) из профессорско-преподавательского состава и научных работников ВятГУ, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций-потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений. ГЭК возглавляет председатель ГЭК, (далее ГЭК), утверждаемый Минобрнауки России из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии – кандидатов наук или ведущих специалистов предприятий, организаций,

учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля. При необходимости кандидатура председателя ГЭК должна соответствовать требованиям, предъявляемым к специалистам, связанным с работами по закрытой тематике.

#### **Требования к банку оценочных средств:**

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному обучающемуся определяются комиссией по параметрам: значимость и актуальность результатов выполненной работы, уровень доклада, уровень оформления материалов, входящих в состав выпускной квалификационной работы, уровень знаний, умений, навыков, продемонстрированных обучающимся в ходе ответов на вопросы комиссии.

#### **Описание проведения процедуры:**

Процедура защиты выпускной квалификационной работы предусматривает устный доклад обучающегося по основным результатам выполненной выпускной квалификационной работы. После окончания доклада членами ГЭК задаются обучающемуся вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, навыков. Обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные вопросы. Продолжительность проведения процедуры определяется комиссией самостоятельно, исходя из сложности и количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать одного академического часа. В ходе проведения процедуры на ней имеют право присутствовать иные заинтересованные лица (другие обучающиеся, преподаватели Университета, представители работодателей и др.).

#### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры оцениваются членами ГЭК с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

ГЭК вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются ГЭК в зачетные книжки обучающихся, зачетные ведомости, вносятся в протоколы ГЭК по защите выпускных квалификационных работ и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания ГЭК делается вывод о результатах государственной итоговой аттестации по защите выпускных квалификационных работ.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются не прошедшими государственную итоговую аттестацию и подлежат отчислению из вуза, как не справившиеся с образовательной программой.