

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

Кафедра «Информационные технологии и защита информации»

СОГЛАСОВАНО

Директор Екатеринбургского НТЦ ФГУП
«Научно-производственное предприятие
Гамма»



/ А. С. Худеньких

«29» апреля 2021 г

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и связям с производством

/ Н. Ф. Сирина

«30» апреля 2021 г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

10.04.01 «Информационная безопасность»
(код и наименование направления подготовки)

«Информационная безопасность на транспорте»
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Екатеринбург 2021 г.

Лист согласования к программе государственной итоговой аттестации

Направление подготовки:

10.04.01 «Информационная безопасность»
(код и наименование направления подготовки)

«Информационная безопасность на транспорте»
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Составитель, доцент
кафедры «Информационные
технологии
защита информации»




(подпись)

/Т. Ю. Зырянова/
(Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № 8 от « 12 » марта 2021 г.

Декан ЭТФ



(подпись)

/В.В. Бануров/
(Ф.И.О.)

Оглавление

1	Общие положения	4
2	Структура государственной итоговой аттестации	4
3	Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (ОП)	4
4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	10
4.1.	Результаты освоения ОП ВО (государственный экзамен)	10
4.2.	Содержание государственного экзамена	12
4.3.	Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен.....	13
4.4.	Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену	15
4.5.	Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена с описанием критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания	19
4.6.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене	21
4.7.	Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену	21
5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	22
5.1	Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите выпускной квалификационной работы.....	22
5.2	Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии	22
5.3	Примерный перечень тем ВКР	23
5.4	Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания.....	24
5.5	Перечень источников литературы при выполнении выпускной квалификационной работы ...	29
5.6	Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы	30
6	Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации.....	36
7	Информационные ресурсы, поисковые системы, базы данных	36
	Приложение 1 к программе ГИА	37

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы 10.04.01 «Информационная безопасность», разработанной в Уральском государственном университете путей сообщения, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), и оценка уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию присваивается квалификация магистр.

Процедура организации и проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию образовательных программ, включая формы государственных аттестационных испытаний, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению государственной итоговой аттестации, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов государственной итоговой аттестации, а также особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в университетском комплексе Уральского государственного университета путей сообщения (далее УрГУПС или университет) единые по университету и закреплены в Положении ПЛ 2.3.23 – 2018 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

2 Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по данной образовательной программе включает:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация проводится согласно календарного учебного графика. Общий объем составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

3 Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (ОП)

Требования к результатам освоения образовательной программы (ОП) магистратуры условиям ее реализации и срокам освоения определяется ФГОС по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1455.

Выпускник, освоивший программу магистратуры должен быть готов решать профессиональные задачи в соответствии с типами профессиональной деятельности:

- проектный;
- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий.

Результатами освоения ОП ВО являются сформированные у выпускника знания, умения, навыки (владения) в соответствии с видами деятельности ФГОС ВО по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Информационная безопасность на транспорте» (таблицы 1-3).

Универсальные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО
по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность»
направленность (профиль) «Информационная безопасность на транспорте»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие, устанавливает связи УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов УК-1.4 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) УК-1.5 Выбирает способы обоснования решения проблемной ситуации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует цели, задач, значимости, ожидаемые результаты проектов УК-2.2 Определяет потребности в ресурсах для реализации проекта УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта УК-2.4 Осуществляет контроль реализации проекта УК-2.5 Оценивает эффективность реализации проекта и разрабатывает план действий по его корректировке
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Разрабатывает цели команды в соответствии с целями проекта УК-3.2 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) УК-3.3 Выбирает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды УК-3.4 Осуществляет презентацию результатов собственной и командной деятельности УК-3.5 Осуществляет контроль командной работы, оценивает эффективность работы команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации УК-4.2 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4.3 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций УК-5.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного личностного развития и профессионального роста УК-6.2 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
---	---	--

Таблица 2

Общепрофессиональные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность» направленность (профиль) «Информационная безопасность на транспорте»

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание	ОПК-1.1 Знает и определяет требования к системе обеспечения информационной безопасности, методы и принципы управления процессом создания системы информационной безопасности ОПК-1.2 Разрабатывает проект технического задания на создание системы обеспечения информационной безопасности ОПК-1.3 Готов к управлению процессом создания системы информационной безопасности ОПК-1.4 Знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации ОПК-1.5 Знает руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации
ОПК-2 Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности	ОПК-2.1 Знает методы, принципы и этапы разработки технического проекта (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности ОПК-2.2 Владеет технологией разработки технического проекта системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности ОПК-2.3 Готов к управлению разработкой технического проекта системы обеспечения информационной безопасности
ОПК-3 Способен разрабатывать проекты организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности	ОПК-3.1 Знает требования к разработке организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности ОПК-3.2 Разрабатывает проекты организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности ОПК-3.3 Анализирует соответствие проектов организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности установленным требованиям
ОПК-4 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-4.1 Знает достижения науки и техники в выбранной области научных исследований ОПК-4.2 Проводит сравнительный анализ, обобщает и критически оценивает научно-техническую информацию в выбранной области научных исследований ОПК-4.3 Разрабатывает планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в выбранной области научных исследований
ОПК-5 Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи	ОПК-5.1 Знает методологию научных исследований в выбранной области ОПК-5.2 Проводит научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывает результаты исследований ОПК-5.3 Оформляет научно-технические отчеты, обзоры, готовит по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи

Таблица 3

Профессиональные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО
по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность»
направленность (профиль) «Информационная безопасность на транспорте»

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область ПД	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: Проектный				
Разработка требований по защите информации, формирование политики безопасности компьютерных систем и сетей, анализ безопасности компьютерных систем, выбор состава, характеристик и функциональных возможностей систем и средств обеспечения информационной безопасности объектов защиты, разработка систем, комплексов, средств и технологии обеспечения информационной безопасности, разработка программ и методик испытаний средств и систем обеспечения информационной безопасности	Объекты информатизации, информационные ресурсы и информационные технологии, компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы, в том числе на транспорте; Средства и технологии обеспечения информационной безопасности и защиты информации; Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментальной отработки систем, средств и технологий обеспечения информационной безопасности объектов информатизации;	ПК-1 Способен разрабатывать требования по защите, формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей	ПК-1.1 Знает модели безопасности и виды политик безопасности компьютерных систем и сетей ПК-1.2 Классифицирует информационную систему по требованиям защиты информации ПК-1.3 Определяет угрозы безопасности информации, реализация которых может привести к нарушению безопасности информации в компьютерной системе и сети и разрабатывает модель угроз безопасности информации	06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей
		ПК-2 Способен проводить анализ безопасности компьютерных систем	ПК-2.1 Знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ПК-2.2 Оценивает риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем ПК-2.3 Анализирует компьютерную систему с целью определения уровня защищенности и доверия ПК-2.4 Прогнозирует возможные пути развития действий нарушителя информационной безопасности	
		ПК-3 Способен участвовать в проведении аттестации объектов вычислительной техники на соответствие требованиям по защите информации	ПК-3.1 Знает технические каналы утечки информации, возникающие за счет побочных электромагнитных излучений и наводок ПК-3.2 Знает способы защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок ПК-3.3 Применяет технические средства защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок	06.034 Специалист по технической защите информации

	Экспертиза, сертификация и контроль защищенности информации и объектов информатизации, в том числе на транспорте	ПК-4 Способен участвовать в проведении аттестации выделенных (защищаемых) помещений на соответствие требованиям по защите информации	ПК-4.1 Знает технические каналы утечки акустической речевой информации ПК-4.2 Знает способы защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам ПК-4.3 Применяет технические средства защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам	
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский				
Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	Фундаментальные и прикладные проблемы информационной безопасности	ПК-5 Способен анализировать и обобщать результаты научных исследований и разработок в области автоматизации информационно-аналитической деятельности	ПК-5.1 Знает методологические основы информационно-аналитической деятельности ПК-5.2 Обрабатывает, анализирует и систематизирует научно-техническую информацию в области эффективных технологий информационно-аналитической деятельности ПК-5.3 Анализирует современные тенденции развития технологий автоматизации информационно-аналитической деятельности	06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности в сфере безопасности
Разработка планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выполнение научных исследований с применением соответствующих физических и математических методов, подготовка по результатам научных	Объекты информатизации, информационные ресурсы и информационные технологии, компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы, в том числе на транспорте;	ПК-6 Моделирует и исследует технологии автоматизации информационно-аналитической деятельности, осуществляет информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений	ПК-6.1 Знает методологические основы, методы и средства моделирования и исследования технических объектов и систем управления ПК-6.2 Разрабатывает и исследует формализованные модели автоматизированных технологий анализа информации ПК-6.3 Знает и использует методологические основы вероятностей, теории случайных процессов и математической статистики, теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования ПК-6.4 Знает методологию и принципы больших данных, требования информационной безопасности к различным видам и типам больших данных, базовые алгоритмы обработки больших данных	

исследований отчетов, статей, докладов на научных конференциях	Средства и технологии обеспечения информационной безопасности и защиты информации; Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментальной отработки систем, средств и технологий обеспечения информационной безопасности объектов информатизации; Экспертиза, сертификация и контроль защищенности информации и объектов информатизации, в том числе на транспорте		ПК-6.5 Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации с применением технологии больших данных	
Тип задач профессиональной деятельности: Организационно-управленческий				
Организация выполнения работ, управление коллективом исполнителей, принятие управленческих решений, определение порядка выполнения работ в области профессиональной деятельности	Экспертиза, сертификация и контроль защищенности информации и объектов информатизации, в том числе на транспорте; Организация и управление информационной безопасностью, в том числе на транспорте	ПК-7 Способен организовать выполнение работ, управлять коллективом исполнителей и принимать управленческие решения в области профессиональной деятельности	ПК-7.1 Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро- и микроэкономики ПК-7.2 Анализирует, оценивает и прогнозирует экономический эффект и последствия реализуемой и планируемой деятельности ПК-7.3 Организует и координирует работу исполнителей, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	Об.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности в сфере безопасности Об.034 Специалист по технической защите информации

4 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Порядок проведения государственного экзамена, критерии оценки знаний студентов регламентируются Положением ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

4.1. Результаты освоения ОП ВО (государственный экзамен)

Итоговый государственный экзамен позволяет выпускнику продемонстрировать способность, опираясь на полученные знания, умения, а также используя сформированные навыки в процессе обучения, решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

В процессе государственного экзамена выпускник должен продемонстрировать следующие компетенции (таблица 4):

Таблица 4

Результаты освоения ОП ВО (государственный экзамен)

Компетенция		Результаты освоения ОП ВО
Код	Содержание	
1	2	3
Общепрофессиональные		
ОПК-1	Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание	<i>ОПК-1.1 - Знает и определяет требования к системе обеспечения информационной безопасности, методы и принципы управления процессом создания системы информационной безопасности</i>
		<i>ОПК-1.3 - Готов к управлению процессом создания системы информационной безопасности</i>
		<i>ОПК-1.4 - Знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации</i>
		<i>ОПК-1.5 - Знает руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации</i>
ОПК-2	Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности	<i>ОПК-2.1 - Знает методы, принципы и этапы разработки технического проекта (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности</i>
		<i>ОПК-2.3 - Готов к управлению разработкой технического проекта системы обеспечения информационной безопасности</i>
ОПК-3	Способен разрабатывать проекты организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности	<i>ОПК-3.1 - Знает требования к разработке организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности</i>

Компетенция		Результаты освоения ОП ВО
Код	Содержание	
1	2	
Профессиональные компетенции, соответствующие типам задач профессиональной деятельности:		
<i>а) проектный</i>		
ПК-1	Способен разрабатывать требования по защите, формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей	<i>ПК-1.1 - Знает модели безопасности и виды политик безопасности компьютерных систем и сетей</i>
		<i>ПК-1.2 - Классифицирует информационную систему по требованиям защиты информации</i>
ПК-2	Способен проводить анализ безопасности компьютерных систем	<i>ПК-2.1 - Знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации</i>
ПК-3	Способен участвовать в проведении аттестации объектов вычислительной техники на соответствие требованиям по защите информации	<i>ПК-3.1 - Знает технические каналы утечки информации, возникающие за счет побочных электромагнитных излучений и наводок</i>
		<i>ПК-3.2 - Знает способы защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок</i>
ПК-4	Способен участвовать в проведении аттестации выделенных (защищаемых) помещений на соответствие требованиям по защите информации	<i>ПК-4.1 - Знает технические каналы утечки акустической речевой информации</i>
		<i>ПК-4.2 - Знает способы защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам</i>
<i>б) научно-исследовательский</i>		
ПК-5	Способен анализировать и обобщать результаты научных исследований и разработок в области автоматизации информационно-аналитической деятельности	<i>ПК-5.1 - Знает методологические основы информационно-аналитической деятельности</i>
ПК-6	Моделирует и исследует технологии автоматизации информационно-аналитической деятельности, осуществляет информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений	<i>ПК-6.1 - Знает методологические основы, методы и средства моделирования и исследования технических объектов и систем управления</i>
		<i>ПК-6.2 - Разрабатывает и исследует формализованные модели автоматизированных технологий анализа информации</i>
		<i>ПК-6.3 - Знает и использует методологические основы вероятностей, теории случайных процессов и математической статистики, теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования</i>
		<i>ПК-6.4 - Знает методологию и принципы больших данных, требования информационной безопасности к различным видам и типам больших данных, базовые алгоритмы обработки больших данных</i>

Компетенция		Результаты освоения ОП ВО
Код	Содержание	
1	2	3
<i>в) организационно-управленческий</i>		
ПК-7	Способен организовать выполнение работ, управлять коллективом исполнителей и принимать управленческие решения в области профессиональной деятельности	<i>ПК-7.1 - Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро- и микроэкономики</i>
		<i>ПК-7.2 - Анализирует, оценивает и прогнозирует экономический эффект и последствия реализуемой и планируемой деятельности</i>
		<i>ПК-7.3 - Организует и координирует работу исполнителей, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</i>

4.2. Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в устном виде по билетам. Каждый билет содержит теоретические и практико-ориентированные вопросы. Государственный экзамен является полидисциплинарным, включает в себя материал по дисциплинам:

Дисциплина 1. Б1.Б.Д.04 «Защищенные информационные системы»

Понятия «система», «информационная система», «автоматизированная система» и их взаимосвязь в рамках дисциплины. Идентификация объектов защиты. Защищаемые активы (ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408, РД ГТК России «Руководство по разработке ПЗ и ЗБ»). ГОСТ 34.003-90 «ИТ. Комплекс стандартов на АС. АС. Термины и определения»: виды АС, виды обеспечения (математическое, лингвистическое, информационное, правовое и т.д.). Роль человека в реализации угроз. Модель нарушителя. Безопасность АС. Свойства защищенной АС («КЦД»). Способы и механизмы защиты информации. Единые критерии безопасности ИТ: целевые потребители стандарта, анализ, структура и взаимосвязь Профиля защиты и Проекта защиты. Взаимосвязь основных понятий информационной безопасности (по ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408). Система документации по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных. Классификация изъянов защиты по источнику, этапу появления, размещению в информационной системе. Жизненный цикл АС (ГОСТ 34.601-90). Руководящий документ «Концепция защиты СВТ и АС от НСД к информации»: понятия, принципы и средства защиты информации. Регламентация процесса создания АС (по ГОСТ 34.601-90). Содержание работ на этапах создания АС. Руководящие документы «СВТ. Защита от НСД к информации. Показатели защищенности от НСД к информации», «АС. Защита от НСД к информации. Классификация АС: требования по защите информации»: классификация СВТ, АС. Регламентация процесса создания АС (по ГОСТ 34.601-90). Содержание работ на этапах создания АС. Единые критерии: Требования безопасности: функциональные и адекватности. Таксономия требований безопасности. Техническое задание на создание защищенных АС. Структура, порядок разработки (ГОСТ 34.602-89). Сводная таблица соотношения: ОУД, классов АС, СВТ, МЭ, НДВ. Техническое задание на создание защищенных АС. Порядок оформления, согласования и утверждения (ГОСТ 34.602-89).

Дисциплина 2. Б1.Б.Д.05 «Технологии обеспечения информационной безопасности»

Подсистема межсетевое экранирования. Подсистема обнаружения и предотвращения атак. Подсистема антивирусной защиты. Подсистема защиты от несанкционированного доступа. Подсистема анализа защищенности. Подсистема автоматизированного сбора, анализа и корреляции событий информационной безопасности. Подсистема защиты каналов связи. Подсистема защиты баз данных. Подсистема контроля целостности. Подсистема инвентаризации и контроля изменений программного обеспечения. Подсистема безопасности в беспроводных сетях. Подсистема защиты среды виртуализации. Подсистема двухфакторной аутентификации в сетевой инфраструктуре. Подсистема защиты и контроля помещений ограниченного доступа. Подсистема защищенного удаленного доступа. Подсистема защиты терминального доступа. Подсистема предотвращения утечки информации ограниченного распространения. Подсистема удостоверяющего центра. Подсистема контроля управления безопасностью конфигураций аппаратного и программного обеспечения. Подсистема контроля и управления учетными записями. Подсистема защиты и централизованного управления мобильными устройствами. Подсистема контроля действий администраторов и привилегированных пользователей. Подсистема отказоустойчивости, резервного копирования и восстановления информации.

Дисциплина 3. Б1.Б.Д.06 «Управление информационной безопасностью»

Понятие информационного риска как основы построения СУИБ. Понятие управления информационными рисками. Цели, задачи и принципы управления информационными рисками. Понятие управления информационными рисками. Основные этапы управления информационными рисками. Формулы оценки информационного риска по двум и по трем факторам. Категории рисков. Инструментальные средства анализа информационных рисков. Обзор и сравнение. Элементы разработки СУИБ в государственных информационных системах. Элементы разработки СУИБ в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах.

Дисциплина 4. Б1.В.02 «Информационная безопасность объектов транспортной инфраструктуры»

Нормативно-правовое обеспечение вопросов транспортной безопасности. Основные принципы безопасности на объектах транспортной инфраструктуры. Основные понятия в области транспортной безопасности. Организационные основы противодействия терроризму. Государственное регулирование вопросов обеспечения транспортной безопасности. Составляющая системы транспортной безопасности, направленная на обеспечение информационной безопасности. Силы и средства обеспечения транспортной безопасности на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта. Способы охраны объектов транспортной инфраструктуры. Технические средства охраны.

4.3. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Дисциплина 1. Б1.Б.Д.04 «Защищенные информационные системы»

1. Понятия «система», «информационная система», «автоматизированная система».
2. Идентификация объектов защиты. Защищаемые активы (ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27***).
3. Классификация автоматизированных систем, виды обеспечения автоматизированных систем.

4. Роль человека в реализации угроз. Модель нарушителя.
5. Безопасность автоматизированных систем. Свойства защищенной автоматизированной системы. Способы и механизмы защиты информации в автоматизированных системах.
6. Взаимосвязь основных понятий информационной безопасности (по ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408).
7. Классификация факторов, воздействующих на информацию.
8. Жизненный цикл автоматизированных систем (ГОСТ 34.601-90).
9. Руководящий документ «Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации»: понятия, принципы и средства защиты информации.
10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408: требования безопасности: функциональные и доверия. Таксономия требований безопасности.

Дисциплина 2. Б1.Б.Д.05 «Технологии обеспечения информационной безопасности»

1. У вас стоит задача организовать контроль действий трех системных администраторов предприятия. Необходимо логировать все выполняемые ими действия на администрируемых ими серверах. При этом иметь возможность забрать у них административные права при необходимости.

2. У вас стоит задача организовать удаленный доступ для 10 штатных работников и 3 внешних консультантов. Приведите пример организации безопасного удаленного доступа, в том числе, с примерами разграничения прав доступа к информационной системе.

3. У вас стоит задача организовать систему анализа защищенности на предприятии. Предложите платные и бесплатные решения. Какие организационно-распорядительные документы при этом будут необходимы? Опишите подробно процесс анализа защищенности, исправления уязвимостей, оценку рисков. В каком порядке и приоритете вы предлагаете оценивать защищенность предприятия.

4. У вас стоит задача организовать удостоверяющий центр для собственных нужд. Какие технические и организационные решения для этого необходимы. Для чего может использоваться удостоверяющий центр с точки зрения повышения безопасности предприятия? Опишите принципы работы сертификатов, согласно х.509.

5. У вас стоит задача организовать защиту уже существующей системы резервного копирования. Какие технические и организационные решения необходимы? Обеспечьте защиту данных при вирусной эпидемии, пожаре, компрометации сервера резервного копирования и т.д.

6. У вас стоит задача организовать безопасную беспроводную сеть предприятия. Опишите основные риски информационной безопасности и технические решения.

7. У вас стоит задача организовать систему автоматизированного сбора, анализа и корреляции событий информационной безопасности. Для чего может использоваться данная система? Какие источники информации могут быть туда подключены? Приведите примеры правил корреляции событий информационной безопасности.

8. У вас стоит задача организовать систему защиты от несанкционированного доступа. Опишите подробно, как можно реализовать данную систему с использованием платных решений и с использованием встроенных решений. Приведите примеры несанкционированного доступа, и как подсистема защиты от несанкционированного доступа будет на них реагировать.

9. У вас есть центр обработки данных с 10 информационными системами (приложение + база данных), пользователями, системные администраторы, домен, выход в интернет. Приведите пример, как организовать систему межсетевое экранирования. Какие принципы построения используются?

10. У вас стоит задача организовать публикацию сервисов в сеть Интернет. Какие принципы при этом используются? Опишите публикацию веб-сайта, электронной почты, терминального сервера. Примените все известные вам средства защиты информации.

Дисциплина 3. Б1.Б.Д.06 «Управление информационной безопасностью»

Пример практико-ориентированного задания

Определить класс государственной информационной системы, класс автоматизированной системы управления технологическими процессами или уровень защищенности персональных данных в зависимости от описанных в задании условий. Процесс решения задачи описать подробно.

Дисциплина 4. Б1.В.02 «Информационная безопасность объектов транспортной инфраструктуры»

1. Нормативно-правовое обеспечение вопросов транспортной безопасности.
2. Основные принципы безопасности на объектах транспортной инфраструктуры.
3. Основные понятия в области транспортной безопасности.
4. Организационные основы противодействия терроризму.
5. Государственное регулирование вопросов обеспечения транспортной безопасности.
6. Обеспечение информационной безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры.
7. Силы и средства обеспечения транспортной безопасности на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта.
8. Технические средства охраны.

4.4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

4.4.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
1	Хорев П. Б.	Программно-аппаратная защита информации: Учебное пособие	Москва: Издательство «ФОРУМ», 2015	http://znanium.com
2	Зырянова Т. Ю.	Защищенные информационные системы: конспект лекций для студентов направления подготовки магистратуры 10.04.01 «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
3	Паршин К. А.	Оценка уровня информационной безопасности на объекте информатизации: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта в качестве учебного пособия для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2015	https://e.lanbook.com

4	Зырянова Т. Ю.	Технологии обеспечения информационной безопасности объектов: конспект лекций для студентов направления подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
5	Зырянова Т. Ю.	Информационная безопасность объектов транспортной инфраструктуры: конспект лекций для студентов направления подготовки магистратуры 10.04.01 «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
6	Курило А. П., Милославская Н. Г., Сенаторов М. Ю., Толстой А. И.	Основы управления информационной безопасностью: допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений России по образованию в области информационной безопасности в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры и специалитета укрупненного направления 090000 - "Информационная безопасность"	Москва: Горячая линия - Телеком, 2012	http://e.lanbook.com
7	Милославская Н. Г., Сенаторов М. Ю., Толстой А. И.	Управление рисками информационной безопасности: допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений России по образованию в области информационной безопасности в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры и специалитета укрупненного направления 090000 - "Информационная безопасность"	Москва: Горячая линия - Телеком, 2012	http://e.lanbook.com
8	Милославская Н. Г., Сенаторов М. Ю., Толстой А. И.	Технические, организационные и кадровые аспекты управления информационной безопасностью: допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений России по образованию в области информационной безопасности в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 090900 - "Информационная безопасность" (уровни - бакалавр, магистр)	Москва: Горячая линия - Телеком, 2012	http://e.lanbook.com
9	Милославская Н. Г., Сенаторов М. Ю., Толстой А. И.	Проверка и оценка деятельности по управлению информационной безопасностью: допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений России по образованию в области информационной безопасности в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 090900 - "Информационная безопасность" (уровни - бакалавр, магистр)	Москва: Горячая линия - Телеком, 2012	http://e.lanbook.com

10	Зырянова Т. Ю.	Управление информационной безопасностью: конспект лекций для студентов направления подготовки магистратуры 10.04.01 «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
11	Зырянова Т. Ю.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена: методические рекомендации для магистрантов направления подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

4.4.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
1	Адауров С. Е., Корниенко А. А.	Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте: В 2ч. Ч.1: Методология и система обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте "(УМЦ ЖДТ), 2014	http://znanium.com
2	Душкин А. В., Кольцов А.	Аппаратные и программные средства защиты информации: Учебное пособие	Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2016	http://znanium.com
3	Гузенкова Е. А., Агафонов А. В., Мезенцев А. В., Синадский Н. И., Хорьков Д. А.	Технологии межсетевое экранирования и защищенной обработки информации: учебное пособие по дисциплине «Защищенные информационные системы» для студентов направления подготовки 10.04.01 – «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
4	Духан Е. И., Зырянова Т. Ю., Синадский Н. И.	Средства защиты информации: учебное пособие по дисциплине «Защищенные информационные системы» для студентов 1 курса направления подготовки 10.04.01 – «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
5	Девянин П. Н.	Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками: рекомендовано Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Академия Федеральной службы безопасности Российской Федерации» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям направления подготовки 090300 - «Информационная безопасность вычислительных, автоматизированных и телекоммуникационных систем» и направлению подготовки 090900 - «Информационная безопасность».	Москва: Горячая линия - Телеком, 2013	http://e.lanbook.com

6	Бочаров Б. В.	Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене. Часть 1: Транспортная безопасность на железных дорогах и метрополитене	Москва: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2015	http://e.lanbook.com
7	Зырянова Т. Ю., Захарова А. А., Ялышев Ю. И.	Управление информационными рисками: монография	Тюмень: Издательство Тюменского гос. ун-та : Виндекс, 2008	10 экземпляров
8	Петренко С. А., Симонов С. В.	Управление информационными рисками: экономически оправданная безопасность : информационные технологии для инженеров	Москва: ДМК Пресс, 2009	http://e.lanbook.com
9	Золотарев	Управление информационной безопасностью. Ч. 1. Анализ информационных рисков	Красноярск: Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева, 2010	http://znanium.com
10	Жукова	Управление информационной безопасностью. Ч. 2. Управление инцидентами информационной безопасности	Красноярск: Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева, 2012	http://znanium.com

4.4.3 Интернет-ресурсы

1	http://rzd.ru - Официальный сайт ОАО «РЖД»
2	http://www.roszeldor.ru - Официальный сайт ФАЖТ
3	http://elibrary.ru - Научная электронная библиотека
4	https://bdu.fstec.ru - Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России
5	https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-po-sertifikatsii/153-sistema-sertifikatsii/591-gosudarstvennyj-reestr-sertifitsirovannykh-sredstv-zashchity-informatsii-n-ross-ru-0001-01bi00 - Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации N РОСС RU.0001.01БИ00
6	http://gostexpert.ru - ГОСТ Эксперт - единая база ГОСТов Российской Федерации
7	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
8	http://www.bb.usurt.ru - Электронная среда поддержки учебного процесса студентов УрГУПС

4.5. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена с описанием критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Критерии оценки при проведении государственного экзамена в устной форме:

1. Оценка «Отлично» выставляется, если выпускник продемонстрировал сформированность компетенций и может реализовывать их в профессиональной деятельности специалиста по защите информации; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает ответ, без ошибок; ответ не требует дополнительных вопросов; речь хорошая, владение профессиональной терминологией свободное; не испытывает затруднений с ответом при видеоизменении задания. Компетенции сформированы на эталонном уровне в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 4.

2. Оценка «Хорошо» выставляется, если выпускник продемонстрировал сформированность компетенций и может реализовывать их в профессиональной деятельности специалиста по защите информации без существенных ошибок; профессиональной терминологией владеет на достаточном уровне; грамотно, логично и по существу излагает ответ, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопросы, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно. Формирование компетенций достигает продвинутого уровня в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 4.

3. Оценка «Удовлетворительно» выставляется, если выпускник усвоил только основной программный материал, но не знает отдельных особенностей, деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован, речь в основном грамотная, но бедная; владеет минимально достаточным уровнем компетенций. Освоен пороговый уровень формирования компетенций в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 4.

4. Оценка «Неудовлетворительно» выставляется, если выпускник не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки; основное содержание материала не раскрыто; владение профессиональной терминологией слабое. Оценка неудовлетворительно выставляется, если студент отказался отвечать. Сформированный уровень компетенций недостаточен для получения положительной оценки по результатам оценивания компетенции, представленных в таблице 4.

Описание критериев оценивания компетенций, демонстрируемых на государственном экзамене, а также шкалы оценивания сформированности компетенций (таблица 5).

Шкала оценивания

Решение об оценке знаний студента принимается государственной экзаменационной комиссией открытым голосованием простым большинством членов комиссии, участвующих в заседании, в случае равного количества голосов решение принимает председатель ГЭК.

Если члены ГЭК считают, что хотя бы одна из компетенций, закрепленных за государственным экзаменом в ГИА, сформирована ниже порогового уровня, результат государственного экзамена в целом оценивается на «неудовлетворительно».

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за государственным экзаменом в ГИА, соответствует пороговому уровню, результат государственного экзамена в целом оценивается на «удовлетворительно».

Критерии оценивания компетенций, проверяемых на государственном экзамене

Коды оцениваемых результатов освоения ОП ВО	Критерии оценивания	Шкала оценивания (в баллах)/ уровни сформированности компетенции
ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Демонстрируется сформированность компетенций и возможность реализовывать их в профессиональной деятельности инженера путей сообщения; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагается ответ, без ошибок; ответ не требует дополнительных вопросов; речь хорошая, владение профессиональной терминологией свободное; не замечены затруднения с ответом при видоизменении задания.	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Демонстрируется сформированность компетенций и возможность реализовывать их в профессиональной деятельности инженера путей сообщения без существенных ошибок; владение профессиональной терминологией на достаточном уровне; грамотно, логично и по существу излагается ответ, не допускаются существенных ошибок и неточностей в ответе на вопросы, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно.	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутой)
ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Замечено понимание только основного программного материала, без понимания отдельных особенностей, деталей, допускаются неточности, нарушается последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован, речь в основном грамотная, но бедная; владение минимально достаточном уровнем компетенций.	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Не знание значительной части программного материала, допускаются существенные грубые ошибки; основное содержание материала не раскрыто; владение профессиональной терминологией слабое. Оценка неудовлетворительно выставляется, если студент отказался отвечать, хотя бы на один из вопросов билета.	2 (неудовл.)

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за государственным экзаменом в ГИА, соответствует продвинутому уровню, результат государственного экзамена в целом оценивается на «хорошо».

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА, соответствует эталонному уровню, результат государственного экзамена в целом оценивается на «отлично».

4.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Итоговая оценка по результатам государственного экзамена складывается из оценок:

- за ответы на вопросы экзаменационного билета;
- ответов на вопросы членов ГЭК.

Компоненты, подлежащие оцениванию	Оцениваемые результаты освоения ОП ВО	Лица, оценивающие сформированность компетенций
Ответы на вопросы экзаменационного билета	ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	Члены ГЭК
Ответы на вопросы членов ГЭК	ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	Члены ГЭК

Результаты оценивания компетенций в порядке государственного экзамена приведены в таблице 2. Шкала и критерии оценивания компетенций представлены в таблице 3.

Кроме того, в качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания на государственном экзамене, используются положения:

ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

ПЛ 2.3.22–2018 «О формировании фонда оценочных материалов (средств)».

4.7. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Полидисциплинарный государственный экзамен это один из завершающих этапов подготовки магистра, механизм выявления и оценки результатов формирования компетенций и установления соответствия уровня подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность» направленность (профиль) «Информационная безопасность на транспорте».

В период подготовки к государственному экзамену обучающиеся актуализируют пройденный материал, обращаются к учебным, учебно-методическим источникам, закрепляют полученные знания. Подготовка студента к государственному экзамену включает в себя два этапа: самостоятельная работа в течение всего периода обучения; непосредственная подготовка в дни, предшествующие государственному экзамену по темам разделам и темам учебных дисциплин, выносимым на государственную аттестацию.

При подготовке к государственному экзамену студентам целесообразно использовать материалы лекций, основную и дополнительную литературу и материалы интернет ресурсов (п.4.4 настоящей программы ГИА).

Государственный экзамен проводится в устном виде по билетам, формулировка вопросов которых совпадает с формулировкой перечня рекомендованных для подготовки вопросов государственного экзамена (см. п.4.3 настоящей программы ГИА), доведенного до сведения студентов не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации (в соответствии с Положением ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Перед полидисциплинарным государственным экзаменом для студентов проводятся предэкзаменационные консультации, по вопросам, разделам и темам, включенным в программу государственного экзамена, которые вызывают затруднение.

Обучающимся целесообразно составить план подготовки к государственному экзамену, в котором в определенной последовательности отражается изучение или повторение всех экзаменационных вопросов.

Во время государственной аттестации члены государственной экзаменационной комиссии могут задать дополнительные вопросы, к которым студент так же должен быть готов. Дополнительные вопросы задаются членами государственной комиссии в рамках билета, в развитии темы и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы либо конкретизировать мысли студента, либо чтобы студент подкрепил те или иные теоретические положения практическими примерами, либо привлек знания смежных учебных дисциплин.

5 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

5.1 Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите выпускной квалификационной работы

Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите выпускной квалификационной работы - единые по университету, закреплены в стандарте университета СТО 2.3.5-2016 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки» (с изменениями от 16.05.2017 г.).

5.2 Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии

Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии - единые по университету, закреплены в Положении ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

5.3 Примерный перечень тем ВКР

- 1) Автоматизация выбора средств защиты персональных данных на основе анализа их защищенности.
- 2) Адаптация средств защиты конфиденциальной информации в информационном пространстве на базе методов стенографии.
- 3) Методика оптимизации конфигурирования аппаратных устройств безопасности с учетом показателей ресурсопотребления.
- 4) Разработка методологии усиления свойств защищенности криптосхем.
- 5) Разработка метода повышения информационной безопасности открытых источников сети Интернет посредством мониторинга и аудита.
- 6) Разработка методики принятия решений для повышения безопасности программного обеспечения.
- 7) Разработка методики состояния защиты информации на объекте посредством адаптации его к мировым стандартам безопасности.
- 8) Разработка методики автоматизированного обнаружения конфликтов в комплексе программных средств защиты информации компьютерной системы.
- 9) Оптимизация методики снижения рисков информационной безопасности облачных сервисов на основе квантифицирования уровней защищенности и оптимизации состава ресурсов.
- 10) Исследование и адаптация методов и алгоритмов построения информационных систем в организациях.
- 11) Разработка алгоритмов тестирования псевдослучайных последовательностей и хеширования данных на основе математических моделей.
- 12) Итеративная оценка рисков информационной безопасности в автоматизированных системах.
- 13) Защита сред облачных вычислений путём верификации программного обеспечения на наличие деструктивных свойств.
- 14) Разработка методики выявления недеklarированных возможностей программ с использованием структурированных метрик сложности.
- 15) Разработка методологии защиты видеоинформации с различной степенью конфиденциальности.
- 16) Исследование и разработка методов определения наличия несанкционированного доступа в объектно-ориентированных системах.
- 17) Разработка модели оценки и обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления критическими объектами.
- 18) Разработка и исследование модели и алгоритма выявления недеklarированных возможностей в автоматизированных системах.
- 19) Исследование системы защиты информационного взаимодействия в сфере облачных вычислений.
- 20) Оптимизация методики оценки защищенности речевой информации от утечки по техническим каналам.
- 21) Разработка системы защиты информации от угроз нарушения целостности в высокоскоростных каналах передачи данных.
- 22) Разработка методов анализа защищенности баз данных на основе формализации требований целостности.

5.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

При оценивании результатов выполнения и защиты ВКР используются критерии оценивания компетенций (таблица 6) и общие критерии оценки ВКР (таблица 7).

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Таблица 6

Критерии оценивания компетенций и схема формирования итоговой оценки при защите выпускной квалификационной работы магистра по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность»

Критерии оценивания компетенций		Баллы
1. Оценка работы по формальным критериям		
1.1.	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы) УК-1, ПК-5	0-5
1.2.	Соответствие ВКР СТО 2.3.5-2016 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки» УК-1, ПК-5	0-5
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-10
2. Оценка работы по содержанию		
2.1.	Введение содержит следующие обязательные элементы: - актуальность темы и обоснование выбора темы; - практическая значимость работы; - цель ВКР, соответствующая заявленной теме; - круг взаимосвязанных задач, определенных поставленной целью; - объект исследования; - предмет исследования. УК-1, ПК-5	0-5
2.2.	Содержательность и глубина проведенного теоретико-методологического исследования поставленной проблемы: степень завершенности работы ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	0-10
2.3.	Содержательность анализа эффективности исследования и глубина проведенного анализа исследуемой проблемы: обоснованность полученных результатов и выводов ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	0-20
2.4.	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию или устранению проблем в области информационной безопасности, выявленных по результатам проведенного анализа: применение проектного подхода и современных технологий ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	0-15
2.5.	Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций – практическая значимость ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	0-5
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-55
3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы		
3.1.	Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора); культура речи УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	0-5
3.2.	Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность); умение использовать наглядные пособия УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	0-5
3.3.	Ответы на вопросы комиссии (полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы) УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	0-25
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-35
СУММА БАЛЛОВ		100

Критерии выставления оценок по количеству набранных баллов на защите ВКР:

86-100 баллов – «Отлично» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме. Отзыв руководителя и внешняя рецензия – положительные, с оценкой не ниже «хорошо». Компетенции сформированы на эталонном уровне в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 2.

76-85 баллов – «Хорошо» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена грамотно с достаточным обоснованием самостоятельности разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны не в полном объеме. Отзыв руководителя и внешняя рецензия – положительные, с оценкой не ниже «хорошо». Формирование компетенций достигает продвинутого уровня в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 2.

61-75 баллов – «Удовлетворительно» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания квалификационной работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. В процессе защиты показана достаточная подготовка к профессиональной деятельности, но при защите квалификационной работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки выпускника университета. Отзыв руководителя и внешняя рецензия – положительные, с оценкой не ниже «удовлетворительно». Освоен пороговый уровень формирования компетенций в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 2.

0-60 баллов – «Неудовлетворительно» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне и ограниченным изложением содержания работы и необоснованным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной комиссии, ответов не последовало. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии имеются существенные замечания. Сформированный уровень компетенций недостаточен для получения положительной оценки по результатам оценивания компетенции, представленных в таблице 3

Члены комиссии оценивают выступление и ответы на вопросы защищающего по стобалльной шкале (каждый показатель максимум 10 баллов) по показателям:

- Актуальность и обоснование выбора темы.
- Степень завершенности работы.
- Обоснованность полученных результатов и выводов.
- Теоретическая и практическая значимость работы.

- Применение новых технологий.
- Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора).
- Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов.
- Культура речи, манера общения.
- Умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию.
- Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы.

Критерии оценивания компетенций, демонстрируемых при защите ВКР (таблица 7), а также шкалы оценивания сформированности компетенций описаны далее по тексту.

Таблица 7

Общие критерии оценивания ВКР

Наименование общего показателя (критерия)	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/ уровень
Актуальность и обоснование выбора темы	Тема актуальна, выбор темы обоснован, результаты могут быть внедрены на производстве	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Тема актуальна, выбор темы обоснован, после незначительной доработки результаты могут быть внедрены на производстве	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Тема актуальна, допущены неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Тема не актуальна	2 (неудовл.)
Степень завершенности работы	Работа завершена полностью	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Работа завершена, но есть замечания	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Работа завершена, но есть серьезные ошибки	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Работа не завершена	2 (неудовл.)
Обоснованность полученных результатов и выводов	Анализ результатов верный, результаты достоверны, рекомендации соответствуют выводам	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Анализ результатов верный, результаты достоверны, рекомендации содержат ошибочные выводы	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Анализ результатов содержит ошибочные суждения, рекомендации также содержат ошибочные суждения	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Отсутствует обоснованность полученных результатов и выводов	2 (неудовл.)

Наименование общего показателя (критерия)	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/ уровень
Теоретическая и практическая значимость	К ВКР прилагается акт внедрения предложенного решения на предприятии	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	В ВКР присутствуют подробные рекомендации по внедрению полученных результатов на предприятии	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	В ВКР присутствуют элементы рекомендаций по внедрению полученных результатов на предприятии	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	В ВКР не приведены рекомендации по внедрению полученных результатов на предприятии	2 (неудовл.)
Применение новых технологий	Применены и обоснованы с научной точки зрения новые технологии	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Применены новые технологии	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Применены технологии, которые потеряли свою актуальность	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Нет применения новых технологий	2 (неудовл.)
Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора)	Доклад структурирован, работа представлена полностью, доклад со стороны автора убедителен	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Доклад структурирован, работа представлена полностью, доклад со стороны автора недостаточно убедителен	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Работа представлена полностью, доклад структурирован, доклад со стороны автора неубедителен, длительность выступления превышает регламент	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Работа представлена не полностью, выступление не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы	2 (неудовл.)
Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов	Оформление ВКР и демонстрационных материалов в полной мере соответствует требованиям	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Оформление ВКР и демонстрационных материалов соответствует требованиям с небольшими замечаниями	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Оформление ВКР и демонстрационных материалов не в полной мере соответствует требованиям	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Оформление ВКР и демонстрационных материалов не соответствует требованиям	2 (неудовл.)

Наименование общего показателя (критерия)	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/ уровень
Культура речи, манера общения	В ходе доклада доходчиво доносит до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии полностью контролирует свое эмоциональное состояние, не нарушает морально-этические нормы делового общения	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	В ходе доклада доходчиво доносит до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии полностью контролирует свое эмоциональное состояние, не нарушает морально-этические нормы делового общения	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	В ходе доклада не может доходчиво донести до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии испытывает трудности в регулировании своего эмоционального состояния	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	В ходе доклада не может доходчиво донести до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии демонстрирует неспособность регулировать свое эмоциональное состояние, допускает нарушение морально-этических норм делового общения	2 (неудовл.)
Умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	Умеет использовать наглядные пособия, способен заинтересовать аудиторию	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Недостаточно эффективно умеет использовать наглядные пособия, способен заинтересовать аудиторию	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Недостаточно эффективно умеет использовать наглядные пособия, не способен заинтересовать аудиторию	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Отсутствует умение использовать презентации при защите ВКР, не способен заинтересовать аудиторию	2 (неудовл.)
Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	Ответы полные, аргументированные, умеет убеждать, присутствует умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Ответы полные, аргументированные, но не умеет убеждать, отсутствует умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)

Наименование общего показателя (критерия)	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/ уровень
	Минимальный ответ, ответы не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативных правовых актов, выводами и расчетами из ВКР	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Ответы не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативных правовых актов, выводами и расчетами из ВКР	2 (неудовл.)

Шкала оценивания сформированности компетенций

Если члены ГЭК считают, что хотя бы одна из компетенций, закрепленных за ГИА, сформирована ниже порогового уровня, работа в целом оценивается на «неудовлетворительно»;

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА, соответствует пороговому уровню, работа в целом оценивается на «удовлетворительно»;

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА, соответствует продвинутому уровню, работа в целом оценивается на «хорошо»;

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА, соответствует эталонному уровню, работа в целом оценивается на «отлично».

5.5 Перечень источников литературы при выполнении выпускной квалификационной работы

Перечень источников литературы, которую необходимо использовать при выполнении выпускной квалификационной работы по выбранной теме:

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
1	Хорев П. Б.	Программно-аппаратная защита информации: Учебное пособие	Москва: Издательство «ФОРУМ», 2015	http://znanium.com
2	Зырянова Т. Ю.	Защищенные информационные системы: конспект лекций для студентов направления подготовки магистратуры 10.04.01 «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
3	Паршин К. А.	Оценка уровня информационной безопасности на объекте информатизации: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта в качестве учебного пособия для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2015	https://e.lanbook.com
4	Зырянова Т. Ю.	Технологии обеспечения информационной безопасности объектов: конспект лекций для студентов направления подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

5	Зырянова Т. Ю.	Информационная безопасность объектов транспортной инфраструктуры: конспект лекций для студентов направления подготовки магистратуры 10.04.01 «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
6	Милославская Н. Г.	"Серия «Вопросы управление информационной безопасностью"". Выпуск 3"	Москва: Горячая линия-Телеком, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5180
7	Сирина Н. Ф., Зырянова Т. Ю.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты: методические рекомендации для магистрантов направления подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
8	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К, 2013	http://znanium.com
9	Григорович Л.А., Марцинковская Т.Д.	Педагогика и психология: Учебное пособие для студентов вузов	Москва: Гардарики, 2006	20 экземпляров

5.6 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР складывается из оценок сформированности компетенций, продемонстрированных выпускником при подготовке к процедуре защиты и защиты ВКР (таблица 8):

- текста ВКР – оценивают руководитель ВКР, рецензент;
- доклада на защите и презентации работы – оценивают члены ГЭК;
- ответов на вопросы членов ГЭК – оценивают члены ГЭК.

Таблица 8

Результаты освоения ОП ВО (ВКР)

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
Универсальные			
УК-1	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы	УК-1.1 - Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие, устанавливает связи	Руководитель ВКР
		УК-1.2 - Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Рецензент
		УК-1.3 - Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
		УК-1.4 - Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) УК-1.5 - Выбирает способы обоснования решения проблемной ситуации	
УК-2	Текст ВКР	УК-2.1 - Формулирует цели, задач, значимости, ожидаемые результаты проектов УК-2.2 - Определяет потребности в ресурсах для реализации проекта УК-2.3 - Разрабатывает план реализации проекта УК-2.4 - Осуществляет контроль реализации проекта	Руководитель ВКР Рецензент
УК-3	Подготовка к процедуре защиты	УК-3.1 - Разрабатывает цели команды в соответствии с целями проекта УК-3.2 - Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) УК-3.3 - Выбирает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды УК-3.4 - Осуществляет презентацию результатов собственной и командной деятельности УК-3.5 - Осуществляет контроль командной работы, оценивает эффективность работы команды	Руководитель ВКР
УК-4	Тест ВКР Подготовка к процедуре защиты	УК-4.1 - Использует информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации УК-4.2 - Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4.3 - Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	Руководитель ВКР
УК-5	Доклад на защите и презентация работы Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-5.1 - Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций УК-5.2 - Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
УК-6	Подготовка к процедуре защиты	УК-6.1 - Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного личностного развития и профессионального роста	Руководитель ВКР
		УК-6.2 - Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	
Общепрофессиональные			
ОПК-1	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы Ответы на вопросы членов ГЭК	ОПК-1.1 - Знает и определяет требования к системе обеспечения информационной безопасности, методы и принципы управления процессом создания системы информационной безопасности	Руководитель ВКР Рецензент Члены ГЭК
		ОПК-1.2 - Разрабатывает проект технического задания на создание системы обеспечения информационной безопасности	
		ОПК-1.3 - Готов к управлению процессом создания системы информационной безопасности	
		ОПК-1.4 - Знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации	
		ОПК-1.5 - Знает руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации	
ОПК-2	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы Ответы на вопросы членов ГЭК	ОПК-2.1 - Знает методы, принципы и этапы разработки технического проекта (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности	Руководитель ВКР Рецензент Члены ГЭК
		ОПК-2.2 - Владеет технологией разработки технического проекта системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности	
		ОПК-2.3 - Готов к управлению разработкой технического проекта системы обеспечения информационной безопасности	
ОПК-3	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы	ОПК-3.1 - Знает требования к разработке организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности	Руководитель ВКР Рецензент Члены ГЭК
		ОПК-3.2 - Разрабатывает проекты организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности	

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
	Ответы на вопросы членов ГЭК	ОПК-3.3 - Анализирует соответствие проектов организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности установленным требованиям	
ОПК-4	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы	ОПК-4.1 - Знает достижения науки и техники в выбранной области научных исследований	Руководитель ВКР
		ОПК-4.2 - Проводит сравнительный анализ, обобщает и критически оценивает научно-техническую информацию в выбранной области научных исследований	Рецензент
		ОПК-4.3 - Разрабатывает планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в выбранной области научных исследований	Члены ГЭК
ОПК-5	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы	ОПК-5.1 - Знает методологию научных исследований в выбранной области	Руководитель ВКР
		ОПК-5.2 - Проводит научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывает результаты исследований	Рецензент
		ОПК-5.3 - Оформляет научно-технические отчеты, обзоры, готовит по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи	Члены ГЭК
Профессиональные компетенции, соответствующие типам задач профессиональной деятельности:			
а) проектный			
ПК-1	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы	ПК-1.1 - Знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации	Руководитель ВКР
		ПК-1.2 - Оценивает риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем	Рецензент
		ПК-1.3 - Анализирует компьютерную систему с целью определения уровня защищенности и доверия	Члены ГЭК
ПК-2	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы	ПК-2.1 - Знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации	Руководитель ВКР
		ПК-2.2 - Оценивает риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем	Рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
		ПК-2.3 - Анализирует компьютерную систему с целью определения уровня защищенности и доверия	
		ПК-2.4 - Прогнозирует возможные пути развития действий нарушителя информационной безопасности	
ПК-3	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы Ответы на вопросы членов ГЭК	ПК-3.1 - Знает технические каналы утечки информации, возникающие за счет побочных электромагнитных излучений и наводок	Руководитель ВКР Рецензент Члены ГЭК
		ПК-3.2 - Знает способы защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок	
		ПК-3.3 - Применяет технические средства защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок	
ПК-4	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы Ответы на вопросы членов ГЭК	ПК-4.1 - Знает технические каналы утечки акустической речевой информации	Руководитель ВКР Рецензент Члены ГЭК
		ПК-4.2 - Знает способы защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам	
		ПК-4.3 - Применяет технические средства защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам	
б) научно-исследовательский			
ПК-5	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы Ответы на вопросы членов ГЭК	ПК-5.1 - Знает методологические основы информационно-аналитической деятельности	Руководитель ВКР Рецензент Члены ГЭК
		ПК-5.2 - Обрабатывает, анализирует и систематизирует научно-техническую информацию в области эффективных технологий информационно-аналитической деятельности	
		ПК-5.3 - Анализирует современные тенденции развития технологий автоматизации информационно-аналитической деятельности	
ПК-6	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы	ПК-6.1 - Знает методологические основы, методы и средства моделирования и исследования технических объектов и систем управления	Руководитель ВКР Рецензент Члены ГЭК
		ПК-6.2 - Разрабатывает и исследует формализованные модели автоматизированных технологий анализа информации	

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
	Ответы на вопросы членов ГЭК	ПК-6.3 - Знает и использует методологические основы вероятностей, теории случайных процессов и математической статистики, теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования ПК-6.4 - Знает методологию и принципы больших данных, требования информационной безопасности к различным видам и типам больших данных, базовые алгоритмы обработки больших данных ПК-6.5 - Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации с применением технологии больших данных	
в) организационно-управленческий			
ПК-7	Текст ВКР Доклад на защите и презентация работы Ответы на вопросы членов ГЭК	ПК-7.1 - Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро- и микроэкономики ПК-7.2 - Анализирует, оценивает и прогнозирует экономический эффект и последствия реализуемой и планируемой деятельности ПК-7.3 - Организует и координирует работу исполнителей, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	Руководитель ВКР Рецензент Члены ГЭК

Для оценки выпускной квалификационной работы применяется пятибалльная система оценки. Шкала и критерии оценивания компетенций представлены в таблице 3.

Кроме того, в качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания, используются положения:

ПЛ 2.3.23 – 2018 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры»;

СТО 2.3.5-2016 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки»;

ПЛ 2.3.22–2018 «О формировании фонда оценочных средств».

6 Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Для обеспечения проведения ГИА и самостоятельной работы обучающихся на базе ФГБОУ ВО «УрГУПС» материально-техническое обеспечение включает в себя:

1) компьютерный класс - учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся,

– оснащение: компьютерная техника с установленным лицензионным ПО с возможностью к подключению сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета;

2) читальный зал университета,

– оснащение: специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью к подключению сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета;

3) аудитории университета,

– оснащение: средства мультимедиа.

7 Информационные ресурсы, поисковые системы, базы данных

Таблица 9

Информационные ресурсы

1	http://rzd.ru - Официальный сайт ОАО «РЖД»
2	http://www.roszeldor.ru - Официальный сайт ФАЖТ
3	http://elibrary.ru - Научная электронная библиотека
4	https://bdu.fstec.ru - Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России
5	https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-po-sertifikatsii/153-sistema-sertifikatsii/591-gosudarstvennyj-reestr-sertifitsirovannykh-sredstv-zashchity-informatsii-n-ross-ru-0001-01bi00 - Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации N РОСС RU.0001.01БИ00
6	http://gostexpert.ru - ГОСТ Эксперт - единая база ГОСТов Российской Федерации
7	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
8	http://www.bb.usurt.ru - Электронная среда поддержки учебного процесса студентов УрГУПС

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина учебного плана направления подготовки: 10.04.01
(шифр ОП)

«Информационная безопасность»
(Наименование направления подготовки)

Кафедра: Информационные технологии и защита информации
(указывается кафедра-разработчик УМК)

Б3 «Государственная итоговая аттестация»
(Шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом ОП)

Разработчик (и) УМК: к.т.н. Зырянова Татьяна Юрьевна

Лист согласования к фонду оценочных средств государственной итоговой аттестации

Направление подготовки:

10.04.01 «Информационная безопасность»
(код и наименование направления подготовки)

«Информационная безопасность на транспорте»
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Составитель, доцент
кафедры «Информационные
технологии
защита информации»


(подпись)

/Т. Ю. Зырянова/
(Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № 8 от « 12 » марта 2021 г.

Декан ЭТФ


(подпись)

/В.В. Башуров/
(Ф.И.О.)

Паспорт фонда оценочных средств
для государственной итоговой аттестации

Б3. Государственная итоговая аттестация

для обучающихся по ОП ВО 10.04.01 «Информационная безопасность» Направленность
(профиль) «Информационная безопасность на транспорте»

2 курс, 4 семестр
(курс, семестр изучения)

**В фонд оценочных средств данной дисциплины для промежуточной аттестации
входит:**

- 1 перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП;
- 2 описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 3 типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП;
- 4 методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы, закреплены в матрице компетенций (Приложение 2 к ОП ВО).

Траектория формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы приведена в Программе формирования у студентов университета компетенций при освоении ОП ВО (Приложение 3.2 к ОП ВО)

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Показателями при оценивании компетенций являются результаты освоения ОП ВО, приведенные в программе государственной итоговой аттестации:


- Таблицы 1-3 Результаты освоения ОП ВО;
- Таблица 4 Результаты освоения ОП ВО, которые проверяются на государственном экзамене;
- Таблица 8 Результаты освоения ОП ВО, которые проверяются на защите выпускной квалификационной работы.

Критерии, а также шкалы оценивания результатов освоения ОП ВО также закреплены в программе ГИА:

- Таблица 5 – Критерии оценивания компетенций, проверяемых на государственном экзамене;
- Таблица 6 – Критерии оценивания компетенций (защита ВКР);
- Таблица 7 – Общие критерии оценивания ВКР;
- Пункт 4.5 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания
- Пункт 5.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания.

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

3.1 Типовой экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра ИТиЗИ 2022-2023 уч. год	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 Государственный экзамен Направление подготовки магистров 10.04.01 «Информационная безопасность»	УТВЕРЖДАЮ: и.о. зав. каф. ИТиЗИ  Т. Ю. Зырянова
<ol style="list-style-type: none">1. Техническое задание на создание защищенных автоматизированных систем. Структура, порядок разработки (ГОСТ 34.602-89).2. Подсистема отказоустойчивости, резервного копирования и восстановления информации.3. Составляющая системы транспортной безопасности, направленная на обеспечение информационной безопасности.4. Определите класс защищенности федеральной государственной информационной системы, если для конфиденциальности информации определена средняя степень ущерба, для целостности определена средняя степень ущерба и для доступности определена низкая степень ущерба.		

Вопросы для подготовки к государственному экзамену приведены в п. 4.3 программы ГИА.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет электротехнический
Кафедра «Информационные технологии и защита информации»
Направление подготовки «Информационная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ:

и. о. заведующего кафедрой
Зырянова Татьяна Юрьевна *З/*
« 17 » мая 2017г.

Задание

на выпускную квалификационную работу обучающемуся
Белоносовой Надежде Николаевне
(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема ВКР Повышение эффективности системы обеспечения информационной безопасности ЕИВЦ – структурного подразделения ГВЦ – филиала ОАО «РЖД» на основе регламентации процессов управления инцидентами информационной безопасности
утверждена приказом по университету от «17» мая 2017г. № 1083-со
2. Срок сдачи обучающимся законченного ВКР 21 июля 2017г.
3. Исходные данные к ВКР Положение по управлению инцидентами информационной безопасности в ОАО «РЖД»;
регламент управления инцидентами ИБ в АСУ ЕСПП;
регламент процесса «Устранение инцидентов ИБ»
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)
Характеристика объекта и предмета исследования:
совершенствование процесса «Устранение инцидентов ИБ»;
анализ затрат на совершенствование процесса «Устранение инцидентов ИБ»;
безопасность жизнедеятельности
5. Перечень демонстрационно-графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и другого наглядного материала)
Основные стандарты и организационно-распорядительные документы ОАО «РЖД» в области управления инцидентами ИБ;
схема взаимодействия компонентов системы управления инцидентами ИБ;
основные этапы обработки инцидентов ИБ;
структура процесса «Устранение инцидентов ИБ»;
подготовка комплекса предложений по улучшению процесса «Устранение инцидентов информационной безопасности»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1.	Изучение предметной области	17.05.17 - 21.05.17	
2.	Изучение документации	22.05.17 - 26.05.17	
3.	Выполнение тематического задания	27.05.17 - 01.06.17	
4.	Выполнение экономического задания	02.06.17 - 05.06.17	
5.	Выполнение задания, связанного с информатикой	06.06.17 - 08.06.17	
6.	Выполнение тематического задания	09.06.17 - 19.06.17	
7.	Составление пояснительной записки	19.06.17 - 20.06.17	
8.	Представление на утверждение	21.06.17	
9.			
10.			

Дата выдачи задания, руководитель

17.05.17

(дата, подпись ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся

17.05.17

(дата, подпись ФИО)

примерный перечень тем ВКР приведен в п.5.3 программы ГИА.

3.3 Иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

При проведении процедуры ГИА также используются иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы (Приведены в ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»):

- ведомость;
- протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по проведению государственного экзамена;
- протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по защите выпускной квалификационной работы;
- бланк оценки качества защиты для членов ГЭК;
- регламент работы ГЭК;
- памятка председателя ГЭК.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивание результатов освоения образовательной программы описаны в программе ГИА:

- п.4.6 – используемые для государственного экзамена;
- п.5.6 – используемые для защиты ВКР.

Также в качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания, используются положения:

ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

СТО 2.3.5-2016 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки» (с изменениями от 16.05.2017 г.);

ПЛ 2.3.22–2018 «О формировании фонда оценочных материалов (средств)».