

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Кафедра «*Информатика и информационная безопасность*»

ПРОГРАММА

БЗ.01 «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»
для специальности
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»
по специализации
«Безопасность автоматизированных систем на железнодорожном транспорте»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Информатика и информационная безопасность»
Протокол № 10 от 31 марта 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
«Информатика и информационная безопасность»
31 марта 2025 г.

К.З. Билятдинов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП
31 марта 2025 г.

М.Л. Глухарев

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности, 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 26 ноября 2020 г., приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1457, с учетом профессионального стандарта 06.033 «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 522н.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с выбранными видами деятельности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- определение сформированности компетенций у обучающегося в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта 06.033;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче обучающемуся соответствующего диплома государственного образца;
- разработка на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) является формирование у обучающихся компетенций и практических навыков, т.е. способности применять знания, умения, и личные качества, использовать опыт деятельности для выполнения соответствующих трудовых функций при решении задач профессиональной деятельности.

Перечень знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности приведен в разделе 2 Рабочих программ дисциплин и практик.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемых в данной ОПОП и оцениваемые с помощью индикаторов освоения компетенций, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по типам задач профессиональной деятельности в основной профессиональной образовательной программе (ОПОП).

Освоение ОПОП направлено на формирование следующих **универсальных компетенций (УК)** перечень которых по группам и с указанием индикаторов их освоения приведен в таблице 1.

Таблица 1

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.1. Знает основные принципы системного подхода и методы системного анализа
		УК-1.2.1. Умеет осуществлять систематизацию информации, проводить ее критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2.2. Умеет структурировать проблему и разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов
		УК-1.3.1. Владеет базовыми навыками программирования разработанных алгоритмов
		УК-1.3.2. Владеет разработкой и обоснованием плана действий по решению проблемной ситуации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1.1. Знает этапы жизненного цикла проекта, методы разработки и управления проектами
		УК-2.2.1. Умеет оценивать эффективность проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
		УК-2.3.1. Владеет методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки эффективности проекта на всех его стадиях
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1.1. Знает методики формирования команд и методы эффективного руководства коллективом
		УК-3.2.1. Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели, формулировать задачи членам команды
		УК-3.3.1. Владеет методами организации и управления

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	коллективом
		УК-4.1.1. Знает стандарты делопроизводства, принципы и правила ведения переговоров и деловой переписки на русском и иностранном языках
		УК-4.2.1. Умеет применять стандарты делопроизводства и ведения переговоров для взаимодействия со службами, ведомствами и другими организациями
		УК- 4.3.1. Владеет практическими навыками делового общения на русском и иностранном языках с применением средств современных коммуникативных технологий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1.1. Знает основные категории социальной философии, законы социально-исторического развития и основы межкультурного взаимодействия
		УК-5.2.1. Умеет анализировать и учитывать роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия
		УК-5.3.1. Владеет навыками анализа философских и исторических фактов в области межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1.1. Знает методики самооценки и способы определения и реализации приоритетов собственной деятельности
		УК-6.2.1. Умеет оценивать свою деятельность, соотносить цели, способы и средства выполнения деятельности с её

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
		<p>результатами</p> <p>УК-6.3.1. Владеет технологиями управления своей познавательной деятельности и ее совершенствования</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1.1. Знает оздоровительные системы физического воспитания и профилактики профессиональных заболеваний</p> <p>УК-7.2.1. Умеет выбирать средства физической культуры для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p> <p>УК-7.3.1. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1.1. Знает опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии</p> <p>УК-8.2.1. Умеет идентифицировать и анализировать влияния опасных и вредных факторов</p> <p>УК-8.2.2. Умеет планировать и организовывать мероприятия в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения</p> <p>УК-8.3.1. Владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1.1. Знает законодательство РФ в области экономической и финансовой грамотности и систему финансовых институтов в РФ</p>

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
		УК-9.2.1. Умеет оценивать степень риска продуктов и услуг финансовых институтов и на основании этого принимать обоснованные экономические решения
		УК-9.3.1. Владеет навыками грамотно определять финансовые цели в различных областях жизнедеятельности на основе сбора и анализа финансовой информации
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1.1. Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней
		УК-10.2.1. Умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме
		УК-10.3.1. Владеет навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

Освоение ОПОП направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)** перечень которых с указанием индикаторов их освоения приведен в таблице 2.

Таблица 2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.1.1. Знает сущность и понятие информации, информационной безопасности, их роль в современном обществе значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства
	ОПК-1.1.2. Знает психологические аспекты информационной безопасности в

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Индикатор достижения обще профессиональной компетенции
	современном обществе
	ОПК-1.1.3. Знает угрозы и источники угроз информационной безопасности современного общества
	ОПК-1.1.4. Знает основные методы обеспечения информационной безопасности
	ОПК-1.2.1. Умеет применять основные методы обеспечения информационной безопасности
	ОПК-1.3.1. Владеет базовой терминологией и гуманитарными аспектами в области информационной безопасности личности, общества и государства
	ОПК-1.3.2. Владеет базовыми методами выявления и классификации угроз информационной безопасности современного общества, основными подходами к противодействию угрозам информационной безопасности
ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1.1. Знает состав, классификацию, особенности функционирования программных средств системного и прикладного назначений
	ОПК-2.2.1. Умеет рационально использовать функциональные возможности программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3.1. Имеет навыки использования системного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3.2. Имеет навыки использования прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1.1. Знает математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.2.1. Умеет использовать типовые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Индикатор достижения обще профессиональной компетенции
	ОПК-3.3.1. Владеет подходами к решению стандартных математических задач, выполнению расчетов математических величин, применению математических методов обработки экспериментальных данных для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1.1. Знает основные понятия и законы физики
	ОПК-4.1.2. Знает основы микроэлектронной техники
	ОПК-4.2.1. Умеет использовать физические законы, анализировать и применять модели явлений, процессов и объектов (включая схемы электронных устройств) при решении инженерных задач в профессиональной деятельности
	ОПК-4.3.1. Владеет основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений и процессов, в том числе лежащих в основе микроэлектронной техники
ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации	ОПК-5.1.1. Знает состав и содержание Российских и международных нормативных правовых актов, нормативных и методических документов, межгосударственных и международных стандартов, регламентирующих деятельность по защите информации
	ОПК-5.1.2. Знает методологию управления информационной безопасностью, основанную на нормативных и методических документах
	ОПК-5.2.1. Умеет применять действующую нормативную базу, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы для принятия правовых и организационных мер по защите информации
	ОПК-5.2.2. Умеет разрабатывать проекты нормативно-правовых актов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих деятельность по защите информации
	ОПК-5.3.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых актов, нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность по защите информации

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Индикатор достижения обще профессиональной компетенции
<p>ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в автоматизированных системах в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю</p>	<p>ОПК-6.1.1. Знает правовые и организационные меры защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа, в автоматизированных системах</p>
	<p>ОПК-6.1.2. Знает содержание нормативных правовых актов, нормативных и методических документов уполномоченных федеральных органов исполнительной власти (в том числе Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю) по защите информации</p>
	<p>ОПК-6.2.1. Умеет разрабатывать организационно-распорядительные документы, регламентирующие защиту информации ограниченного доступа в автоматизированных системах</p>
	<p>ОПК-6.3.1. Владеет способами применения действующей нормативной базы в области защиты информации ограниченного доступа в автоматизированных системах</p>
<p>ОПК-7. Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p>	<p>ОПК-7.1.1. Знает алгоритмические основы программирования на языках общего назначения</p>
	<p>ОПК-7.1.2. Знает языки программирования общего назначения</p>
	<p>ОПК-7.1.3. Знает методы, реализуемые в современных инструментальных средствах программирования</p>
	<p>ОПК-7.2.1. Умеет осуществлять обоснованный выбор способов организации программ и инструментария программирования при решении профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-7.3.1. Имеет навыки разработки алгоритмов для последующего создания программ на языках общего назначения</p>
	<p>ОПК-7.3.2. Имеет навыки использования типовых инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах</p>	<p>ОПК-8.1.1. Знает основные перспективы развития науки и техники в области профессиональной деятельности, в том числе системы поддержки принятия решений, системы искусственного интеллекта</p>

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Индикатор достижения обще профессиональной компетенции
	ОПК-8.2.1. Умеет применять методы и системы искусственного интеллекта при реализации практических разработок в области защиты информации в автоматизированных системах
	ОПК-8.2.2. Умеет формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения
	ОПК-8.3.1. Имеет навыки решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности
ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации	ОПК-9.1.1. Знает основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах, их состояние и тенденции развития
	ОПК-9.1.2. Знает текущее состояние и тенденции развития методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам
	ОПК-9.1.3. Знает текущее состояние и тенденции развития сетей и систем передачи информации
	ОПК-9.1.4. Знает технические каналы утечки информации, организацию защиты информации от утечки по техническим каналам, основные характеристики и принципы построения средств защиты информации от утечки по техническим каналам
	ОПК-9.1.5. Знает особенности построения, функционирования и защиты современных распределенных информационных систем и их коммуникационной среды
	ОПК-9.1.6. Знает особенности построения, функционирования и защиты информации в современных центрах обработки данных
	ОПК-9.2.1. Умеет проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем
	ОПК-9.2.2. Умеет применять средства защиты от утечки по техническим каналам при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-9.2.3. Умеет определять требования по защите коммуникационной среды распределенной информационной системы

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Индикатор достижения обще профессиональной компетенции
	ОПК-9.3.1. Имеет навыки реализации вычислительных процедур на микропрограммном уровне при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-9.3.2. Владеет методами проектирования и навыками эксплуатации систем и сетей передачи информации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-9.3.3. Имеет навыки проектирования распределенных информационных систем, в том числе разработки приложений, реализующих параллельные вычисления
ОПК-10. Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1.1. Знает основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в автоматизированных системах
	ОПК-10.1.2. Знает особенности применения криптографических методов и средств защиты информации для защиты систем электронного документооборота
	ОПК-10.2.1. Умеет разрабатывать и анализировать программные модели средств криптографической защиты информации
	ОПК-10.3.1. Имеет навыки использования и исследования криптографических средств защиты информации, разрабатываемых различными фирмами-производителями, при решении профессиональных задач
ОПК-11. Способен разрабатывать компоненты систем защиты информации автоматизированных систем	ОПК-11.1.1. Знает программно-аппаратные средства, используемые в качестве компонентов систем защиты информации в программном обеспечении автоматизированных систем
	ОПК-11.2.1. Умеет разрабатывать компоненты защиты информации автоматизированных систем
	ОПК-11.3.1. Имеет навыки применения инструментальных средств поддержки всех этапов разработки компонентов систем защиты информации автоматизированных систем
	ОПК-11.3.2. Имеет навыки применения программных и аппаратных компонентов, разрабатываемых различными фирмами-производителями, при построении систем защиты информации

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Индикатор достижения обще профессиональной компетенции
ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	ОПК-12.1.1. Знает принципы построения и функционирования, основы обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей
	ОПК-12.1.2. Знает архитектуру, особенности функционирования, базовые средства защиты современных операционных систем
	ОПК-12.1.3. Знает архитектуру, особенности функционирования, средства обеспечения безопасности систем баз данных
	ОПК-12.2.1. Умеет применять знания в области безопасности вычислительных сетей при разработке автоматизированных систем
	ОПК-12.2.2. Умеет применять знания в области эксплуатации и обеспечения безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем
	ОПК-12.2.3. Умеет применять знания в области проектирования, разработки и эксплуатации баз данных, обеспечения безопасности систем баз данных при разработке автоматизированных систем
	ОПК-12.3.1. Имеет навыки применения основных средств обеспечения безопасности вычислительных сетей
	ОПК-12.3.2. Имеет навыки использования функциональных возможностей, в том числе средств администрирования, операционных систем для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-12.3.3. Имеет навыки проектирования, разработки и эксплуатации баз данных
	ОПК-12.3.4. Имеет навыки применения средств обеспечения информационной безопасности и администрирования систем управления базами данных
ОПК-13. Способен организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем, проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем	ОПК-13.1.1. Знает основы диагностики и тестирования систем защиты информации автоматизированных систем
	ОПК-13.1.2. Знает базовые методы анализа уязвимостей систем защиты информации и моделирования угроз информационной безопасности автоматизированных систем
	ОПК-13.2.1. Умеет проводить анализ защищенности, в том числе выявлять и оценивать опасность уязвимостей систем

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Индикатор достижения обще профессиональной компетенции
	защиты информации и угроз информационной безопасности автоматизированных систем
	ОПК-13.3.1. Имеет базовые навыки проведения диагностики и тестирования систем защиты информации автоматизированных систем
ОПК-14. Способен осуществлять разработку, внедрение и эксплуатацию автоматизированной системы с учетом требований по защите информации, проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектных решений	ОПК-14.1.2. Знает основные методы управления проектами в области информационной безопасности
	ОПК-14.2.1. Умеет разрабатывать, внедрять в эксплуатацию, оценивать качество автоматизированных систем
	ОПК-14.2.2. Умеет проводить подготовку исходных данных для технико- экономического обоснования проектных решений
	ОПК-14.3.1. Владеет базовыми методами проектирования, разработки, внедрения в эксплуатацию автоматизированных систем в защищенном исполнении
ОПК-15. Способен проводить администрирование и контроль функционирования средств и систем защиты информации автоматизированных систем, инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем	ОПК-15.1.1. Знает основные методы администрирования и контроля функционирования средств и систем защиты информации автоматизированных систем
	ОПК-15.1.2. Знает основные методы инструментального мониторинга и аудита защищенности автоматизированных систем
	ОПК-15.2.1. Умеет администрировать средства и системы защиты информации автоматизированных систем
	ОПК-15.3.1. Имеет базовые навыки контроля функционирования средств и систем управления информационной безопасностью автоматизированных систем
	ОПК-15.3.2. Имеет базовые навыки проведения инструментального мониторинга и аудита защищенности автоматизированных систем
ОПК-16. Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма	ОПК-16.1.1. Знает основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире
	ОПК-16.2.1. Умеет формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории России

Код и наименование общефессиональной компетенции	Индикатор достижения общефессиональной компетенции
	ОПК-16.3.1. Владеет принципами историзма и научной объективности как основой формирования собственной гражданской позиции и развития патриотизма
ОПК-9.1. Способен проектировать системы защиты информации автоматизированных, информационно-управляющих и информационно-логистических систем на железнодорожном транспорте и сопровождать их разработку	ОПК-9.1.1.1. Знает особенности проектирования систем защиты информации автоматизированных систем на транспорте
	ОПК-9.1.1.2. Знает особенности проектирования систем защиты информации информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте
	ОПК-9.1.2.1. Умеет проектировать систему защиты информации автоматизированных на транспорте
	ОПК-9.1.2.2. Умеет проектировать систему защиты информации информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте, в том числе автоматизированных систем управления технологическими процессами
	ОПК-9.1.3.1. Имеет навыки применения методов и средств защиты информации при построении систем защиты информации автоматизированных на транспорте
	ОПК-9.1.3.2. Имеет навыки применения методов и средств защиты информации при построении систем защиты информации информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте, в том числе автоматизированных систем управления технологическими процессами
ОПК-9.2. Способен осуществлять внедрение и эксплуатацию систем защиты информации автоматизированных, информационно-управляющих и информационно-логистических систем на железнодорожном транспорте	ОПК-9.2.1.1. Знает особенности эксплуатации систем защиты информации автоматизированных систем на транспорте
	ОПК-9.2.1.2. Знает особенности эксплуатации систем защиты информации информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте
	ОПК-9.2.2.1. Умеет осуществлять внедрение систем защиты информации автоматизированных систем на транспорте
	ОПК-9.2.2.2. Умеет осуществлять внедрение систем защиты информации информационно-управляющих и

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Индикатор достижения обще профессиональной компетенции
	информационно-логистических систем на транспорте, в том числе автоматизированных систем управления технологическими процессами
	ОПК-9.2.3.1. Владеет методами эксплуатации систем защиты информации автоматизированных систем на транспорте
	ОПК-9.2.3.2. Владеет методами эксплуатации систем защиты информации информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте, в том числе автоматизированных систем управления технологическими процессами
ОПК-9.3. Способен осуществлять контроль защищенности автоматизированных, информационно-управляющих и информационно-логистических систем на железнодорожном транспорте с учетом установленных требований безопасности	ОПК-9.3.1.1. Знает основные угрозы и уязвимости, методы контроля защищенности автоматизированных систем на транспорте
	ОПК-9.3.1.2. Знает основные угрозы и уязвимости, методы контроля защищенности информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте
	ОПК-9.3.2.1. Умеет выявлять уязвимости в автоматизированных системах на транспорте
	ОПК-9.3.2.2. Умеет выявлять уязвимости в информационно-управляющих и информационно-логистических системах на транспорте, в том числе в автоматизированных системах управления технологическими процессами
	ОПК-9.3.2.3. Умеет анализировать, прогнозировать и устранять угрозы информационной безопасности автоматизированных систем на транспорте в течение всего времени их применения
	ОПК-9.3.2.4. Умеет анализировать, прогнозировать и устранять угрозы информационной безопасности информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте, в том числе автоматизированных систем управления технологическими процессами, в течение всего времени их применения
	ОПК-9.3.3.1. Имеет навыки применения автоматизированных средств контроля защищенности автоматизированных систем

Код и наименование обще-professionalной компетенции	Индикатор достижения обще-professionalной компетенции
	на транспорте ОПК-9.3.3.2. Имеет навыки применения автоматизированных средств контроля защищенности информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте, в том числе автоматизированных систем управления технологическими процессами

Освоение ОПОП направлено на формирование **профессиональных компетенций (ПК)**, установленных на основании трудовых функций, относящихся к выбранным профессиональным стандартам, требований к знаниям, умениям, навыкам и/или опыту деятельности, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники. Перечень профессиональных компетенций с указанием индикаторов их освоения приведен в таблице 3.

Таблица 3

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
ПК-1. Тестирование систем защиты информации автоматизированных систем	ПК-1.1.1. Знает принципы построения и функционирования систем и сетей передачи информации
	ПК-1.1.2. Знает эталонную модель взаимодействия открытых систем
	ПК-1.1.3. Знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах
	ПК-1.1.4. Знает основные меры по защите информации в автоматизированных системах
	ПК-1.1.5. Знает технические средства контроля эффективности мер защиты информации
	ПК-1.2.1. Умеет анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем по передаче информации
	ПК-1.2.2. Умеет анализировать основные узлы и устройства современных автоматизированных систем
	ПК-1.2.3. Умеет контролировать безотказное функционирование технических средств защиты информации

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	ПК-1.2.4. Умеет восстанавливать (заменять) отказавшие технические средства защиты информации
	ПК-1.3.1. Имеет навыки проведения анализа структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем
	ПК-1.3.2. Имеет навыки выявления уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем
	ПК-1.3.3. Имеет навыки выявления основных угроз безопасности информации в автоматизированных системах
	ПК-1.3.4. Имеет навыки составления методик тестирования систем защиты информации автоматизированных систем
	ПК-1.3.5. Имеет навыки подбора инструментальных средств тестирования систем защиты информации автоматизированных систем
	ПК-1.3.6. Имеет навыки составления протоколов тестирования систем защиты информации автоматизированных систем
ПК-2. Разработка проектных решений по защите информации в автоматизированных системах	ПК-2.1.1. Знает нормативные правовые акты и национальные стандарты по лицензированию в области обеспечения защиты государственной тайны и сертификации средств защиты информации
	ПК-2.1.2. Знает принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных локальных и глобальных компьютерных сетей и их компонентов
	ПК-2.1.3. Знает критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем
	ПК-2.1.4. Знает принципы организации и структуру систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем
	ПК-2.1.5. Знает принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах
	ПК-2.2.1. Умеет применять нормативные документы по противодействию

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	технической разведке
	ПК-2.2.2. Умеет определять типы субъектов доступа и объектов доступа, являющихся объектами защиты
	ПК-2.2.3. Умеет определять методы управления доступом, типы доступа и правила разграничения доступа к объектам доступа, подлежащим реализации в автоматизированной системе
	ПК-2.2.4. Умеет определять меры (правила, процедуры, практические приемы, руководящие принципы, методы, средства) для защиты информации в автоматизированных системах
	ПК-2.2.5. Умеет определять виды и типы средств защиты информации, обеспечивающих реализацию технических мер защиты информации
	ПК-2.2.6. Умеет определять структуру системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации автоматизированных систем
	ПК-2.3.1. Имеет навыки разработки модели угроз безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах
	ПК-2.3.2. Имеет навыки разработки моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем
	ПК-2.3.3. Имеет навыки разработки предложений по совершенствованию системы управления безопасностью информации в автоматизированных системах
ПК-3. Разработка эксплуатационной документации на системы защиты информации автоматизированных систем	ПК-3.1.1. Знает основные методы управления информационной безопасностью
	ПК-3.1.2. Знает информационные воздействия и критерии оценки защищенности автоматизированных систем
	ПК-3.1.3. Знает методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки автоматизированных систем и систем защиты информации автоматизированных систем
	ПК-3.1.4. Знает основные средства, способы

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	и принципы построения систем защиты информации автоматизированных систем
	ПК-3.2.1. Умеет проектировать подсистемы безопасности информации с учетом действующих нормативных и методических документов
	ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать модели автоматизированных систем и систем защиты информации автоматизированных систем
	ПК-3.2.3. Умеет исследовать модели автоматизированных систем и систем защиты безопасности автоматизированных систем
	ПК-3.2.4. Умеет анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем
	ПК-3.2.5. Умеет оценивать информационные риски в автоматизированных системах и определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы, подлежащие защите
	ПК-3.2.6. Умеет исследовать эффективность проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности
	ПК-3.2.7. Умеет проводить комплексное тестирование и отладку аппаратных и программных систем защиты информации
	ПК-3.3.1. Имеет навыки анализа технической документации информационной инфраструктуры автоматизированной системы
	ПК-3.3.2. Имеет навыки анализа защищенности информационной инфраструктуры автоматизированной системы
	ПК-3.3.3. Имеет навыки формирования требований по защите информации, включая использование математического аппарата для решения прикладных задач
	ПК-3.3.4. Имеет навыки документирования

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>программного обеспечения, технических средств, баз данных и компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению защиты информации</p> <p>ПК-3.3.5. Имеет навыки обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем</p>
<p>ПК-4. Разработка программных и программно-аппаратных средств для систем защиты информации автоматизированных систем</p>	<p>ПК-4.1.1. Знает современные технологии программирования</p>
	<p>ПК-4.1.2. Знает основные протоколы локальных и глобальных сетей</p>
	<p>ПК-4.1.3. Знает последовательность и содержание этапов построения и функционирования современных локальных и глобальных компьютерных сетей</p>
	<p>ПК-4.1.4. Знает принципы организации документирования разработки и процесса сопровождения программного и аппаратного обеспечения</p>
	<p>ПК-4.1.5. Знает методы тестирования и отладки программного и аппаратного обеспечения</p>
	<p>ПК-4.2.1. Умеет разрабатывать технические задания на создание подсистем безопасности информации автоматизированных систем, проектировать такие подсистемы с учетом требований нормативных документов, ЕСКД и ЕСПД</p>
	<p>ПК-4.3.1. Имеет навыки разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД) на компоненты автоматизированных систем</p>
	<p>ПК-4.3.2. Имеет навыки синтеза структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных систем</p>
	<p>ПК-4.3.3. Имеет навыки разработки программного обеспечения, технических средств, баз данных и компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению защиты информации</p>

Сформированность компетенций у обучающихся проверяется в соответствии с Оценочными материалами по дисциплинам и практикам учебного плана. Государственная

итоговая аттестация направлена на проверку сформированности у обучающегося всех вышеперечисленных компетенций при освоении ОПОП.

Область и сферы профессиональной деятельности обучающихся, освоивших ОПОП, приведены в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Перечень профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, к выполнению которых, готовится выпускник, освоивший ОПОП, приведен в п. 2.3 общей характеристики ОПОП.

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Государственная итоговая аттестация» (БЗ) относится к обязательной части Блока 3.

4. Объем государственной итоговой аттестации

Трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 324 часа / 9 з.е.

4.1. Объем подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

Для очной формы обучения:

Общая трудоемкость: 324 часа / 9 з.е.

5. Содержание государственной итоговой аттестации

В Блок «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Состав, содержание и процедура проведения государственной итоговой аттестации приведены в Методических указаниях по прохождению государственной итоговой аттестации.

6. Методические указания для обучающихся по прохождению государственной итоговой аттестации

Методические указания для обучающихся по прохождению государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью программы государственной итоговой аттестации и представлены в виде документа «Методические указания по прохождению государственной итоговой аттестации», рассмотренного на заседании кафедры и утвержденного заведующим кафедрой.

В Методических указаниях содержатся требования к содержанию, объему, структуре, порядку подготовки и условию допуска, обучающегося к процедуре государственной итоговой аттестации, а также описывается процедура прохождения обучающимся государственной итоговой аттестации.

7. Оценочные материалы для прохождения государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы по государственной итоговой аттестации является неотъемлемой частью программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для прохождения государственной итоговой аттестации

8.1 Материально-техническая база обеспечивает проведение процедуры государственной итоговой аттестации и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

– аудитории и компьютерные классы для научно-исследовательской работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования, оснащенные рабочими местами на базе вычислительной техники с набором необходимых для проведения и оформления результатов исследования дополнительных аппаратных и (или) программных средств, а также комплектом оборудования для печати;

– помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения (настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным)).

– помещения для оформления пояснительной записки и графических материалов ВКР, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;

– помещение для проведения процедуры государственной итоговой аттестации, укомплектованное специализированной учебной мебелью и техническими средствами (настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным)).

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы:

– операционная система Windows, MS Office, Антивирус Касперский;

– операционная система Linux (бесплатный, свободно распространяемый дистрибутив);

– бесплатные, свободно распространяемые среды программ на языке Python (пакет Anaconda, режим доступа <https://www.anaconda.com>; Python IDLE, режим доступа <https://www.python.org/>);

– Oracle Java SE Development Kit 8 (бесплатное, свободно распространяемое программное обеспечение; режим доступа <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>);

– NetBeans IDE 8.2 (бесплатное, свободно распространяемое программное обеспечение; режим доступа <https://netbeans.org/downloads/>);

– Visual Studio Express (Visual Studio Community) – бесплатное, свободно распространяемое программное обеспечение, режим доступа <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/express/>;

– Adobe Acrobat Reader DC (бесплатное, свободно распространяемое программное обеспечение; режим доступа <https://get.adobe.com/ru/reader/>).

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://biblio-online.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" – URL:

<http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Техническая документация по языку программирования Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.python.org/doc/> (свободный доступ).
- Техническая документация по языку программирования и платформе Java [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.oracle.com/en/java/> (свободный доступ);
- Техническая документация по языку C++. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.microsoft.com/> — Режим доступа: свободный.
- Базу данных «Система ГОСТов по обеспечению информационной безопасности» (Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621325 от 18.09.2014.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых при прохождении государственной итоговой аттестации:

- А.А. Корниенко и др. Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте. В 2-х частях. Часть 1. Методология и система обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте. [Электронный ресурс]: Учебники — Электрон, дан. — М.: УМЦ ЖДТ, 2014. — 440 с.;
- А.А. Корниенко и др. Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте. В 2-х частях. Часть 2. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте. [Электронный ресурс] — Электрон, дан. — М.: УМЦ ЖДТ, 2014. — 448 с.;
- А. А. Корниенко, А. И. Кожевников, В. А. Кулишкин, М. Л. Глухарев, М. А. Поляничко. Выполнение, оформление и защита выпускной квалификационной работы: учеб. пособие. – СПб.: ФГБОУ Во ПГУПС, 2018. – 41 с.;
- ГОСТ Р 53113,2-2009 Информационная технология. Защита информационных технологий и автоматизированных систем от угроз информационной безопасности, реализуемых с использованием скрытых каналов. Часть 2. Рекомендации по организации защиты информации, информационных технологий и автоматизированных систем от атак с использованием скрытых каналов;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 19791-2008 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Оценка безопасности автоматизированных систем;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005-2010 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 27004-2011 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент информационной безопасности. Измерения;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 18045-2013 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Методология оценки безопасности информационных технологий;
- Конституция Российской Федерации. // Российская газета №7 от 22.12.2008г.
- Закон Российской Федерации № 2446-1 от 5.03.1992г. «О безопасности». // Российская газета от 22.02.1995г.
- Стратегия национальной безопасности Российской Федерации. // Российская газета от 31.12.2015г.
- Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. // Российская газета от 05.12.2016г.

Для написания ВКР, основным руководителем или консультантом может быть рекомендован дополнительный список учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения государственной итоговой аттестации

– Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://my.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

Для написания ВКР, основным руководителем или консультантом может быть рекомендован дополнительный перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Разработчик программы, *доцент*
27.03.2025 г.

М.Л. Глухарев