

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**

---

Кафедра Защищенных систем связи  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 6 от 13.06.2018

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

---

Государственная итоговая аттестация  
(наименование дисциплины)

---

10.06.01 Информационная безопасность  
(код и наименование направления подготовки /специальности/)

---

Исследователь. Преподаватель-исследователь  
(квалификация)

---

Методы и системы защиты информации, информационная  
безопасность  
(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) по государственной итоговой аттестации используется в целях установления факта соответствия качества подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки / специальности.

Общие требования к процедурам проведения государственной итоговой аттестации определяет внутренний локальный акт университета: Положение о проведении государственной итоговой аттестации в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича.

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

### **2.1. Перечень компетенций.**

**ОПК-1** способностью формулировать научные задачи в области обеспечения информационной безопасности, применять для их решения методологии теоретических и экспериментальных научных исследований, внедрять полученные результаты в практическую деятельность

**ОПК-2** способностью разрабатывать частные методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности для решения конкретных исследовательских задач в области обеспечения информационной безопасности

**ОПК-3** способностью обоснованно оценивать степень соответствия защищаемых объектов информатизации и информационных систем действующим стандартам в области информационной безопасности

**ОПК-4** способностью организовать работу коллектива по проведению научных исследований в области информационной безопасности

**ОПК-5** готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

**ПК-1** способностью исследовать методы и средства противодействия угрозам информационной безопасности в открытых компьютерных сетях, включая интернет

**ПК-2** способностью оценивать риски нарушения информационной безопасности и уязвимости процессов обработки информации в информационных и инфокоммуникационных системах

**ПК-3** способностью к созданию новых и совершенствованию существующих решений и средств (техническими, математическими, организационными и др.) защиты информации и обеспечению информационной безопасности

**УК-1** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

**УК-2** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

**УК-3** готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

**УК-4** готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

**УК-5** способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

**УК-6** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

В рамках проведения государственного экзамена оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций установленных ФГОС ВО.

В процессе представления научного доклада аспирант должен показать полное или в целом сформированное знание, полностью сформированное или в целом сформированное умение и владение соответствующих компетенций.

### **3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

#### **3.1. Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

Оценочные средства:

- Ответ на вопросы в билете;
- Подготовленный к защите научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- Презентация по выполненному научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Таблица 1

<b>Код компетенции</b>	<b>Показатели, критерии оценивания (планируемые результаты обучения)</b>
ОПК-1	ЗНАЕТ: Криптографические алгоритмы и особенности их программной реализации;; Криптографические алгоритмы и особенности их программной реализации; методы системного анализа процессов и объектов; Основные законы физики; УМЕЕТ: Проводить исследования с целью нахождения наиболее целесообразных практических решений по обеспечению защиты информации;; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; построить матрицу планирования; обработать результаты эксперимента; сделать анализ полученной математической модели; выполнить графическую интерпретацию полученной математической модели; выбирать адекватные поставленной научно-исследовательской задаче научные методы; ВЛАДЕЕТ: Навыками решения физических задач; методологией теоретических и экспериментальных исследований; способами формализации интеллектуальных задач; Разработка математических моделей, реализуемых в средствах защиты информации;; Выбор средств и методов защиты информации;

ОПК-2	<p>ЗНАЕТ: Методы и средства получения, обработки и передачи информации в операционных системах, системах управления базами данных и компьютерных сетях;; методологию научного исследования; знать основные законы и понятия математики; Принципы построения систем защиты информации компьютерных систем, в том числе антивирусного программного обеспечения;; Формальные модели управления доступом; УМЕЕТ: Разрабатывать архитектуру средств защиты информации, процедуры восстановления работоспособности средств и систем защиты после сбоев.; организовывать научно-исследовательскую работу; Разрабатывать частные политики безопасности компьютерных систем, в том числе политики управления доступом и информационными потоками;; ВЛАДЕЕТ: Способностями осуществить приемку, освоение и эксплуатацию вводимого оборудования инженерно-технической защиты объектов инфокоммуникаций в соответствии с действующими нормативами; Владеть навыком решения профессиональных задач; Выбор средств и методов защиты информации;; Разработка проектов программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием;;</p>
ОПК-3	<p>ЗНАЕТ: Принципы построения средств защиты информации компьютерных систем;; элементарные основы электротехники, электроники и схемотехники; УМЕЕТ: Применять национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации для оценки защищенности компьютерной системы;; оценивать степень соответствия объектов стандартам; применять теоретические знания по предметам на практике; ВЛАДЕЕТ: Проведение аттестации программ и алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации;; Навыками решения задач по электротехники, электроники и схемотехники;</p>
ОПК-4	<p>ЗНАЕТ: основные категории педагогики и психологии высшей школы, структуры образования как системы.; значение информации в современном обществе; принципы построения средств защиты информации компьютерных систем; Методы и средства получения, обработки и передачи информации; Нормативные правовые акты в области защиты информации; УМЕЕТ: организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.; применять информационные технологии для поиска и обработки информации; Применять национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации для оценки защищенности компьютерной системы; применять национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации для оценки защищенности компьютерной системы; Применять действующую законодательную базу в области обеспечения компьютерной безопасности; ВЛАДЕЕТ: основами учебно-методической и научно-методической работы высшей школы.; навыками сортирования информации полезной для развития современного общества; основами учебно-методической и научно-методической работы высшей школы; проведение аттестации программ и алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации; Контроль над работой по оценке технико-экономического уровня разрабатываемых мер по защите информации;</p>

ОПК-5	<p>ЗНАЕТ: основные категории педагогики и психологии высшей школы, структуры образования как системы.;</p> <p>методы и средства обеспечения информационной безопасности;</p> <p>УМЕЕТ: организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.;</p> <p>использовать нормативные акты профессиональной деятельности;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: основами учебно-методической и научно-методической работы высшей школы.;</p> <p>навыками работы с нормативными документами;</p>
ПК-1	<p>ЗНАЕТ: Основы маршрутизации компьютерных сетей;</p> <p>Методы и средства получения, обработки и передачи информации в операционных системах, системах управления базами данных и компьютерных сетях.;</p> <p>Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях, операционных системах и системах управления базами данных.;</p> <p>УМЕЕТ: Настраивать и обслуживать программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации;</p> <p>Разрабатывать интерфейсы средств защиты информации, процедуры восстановления работоспособности средств и систем защиты после сбоев.;</p> <p>Использовать приемы защитного программирования.;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Способностью работы на установке;</p> <p>Разработка средств защиты информации в соответствии с техническим заданием.;</p> <p>Исследование программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах.;</p>
ПК-2	<p>ЗНАЕТ: Алгоритмы ассемблера для решения задач защиты информации;</p> <p>ассемблер в задачах защиты информации;</p> <p>УМЕЕТ: Администрировать средства защиты информации системного и прикладного программного обеспечения;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Способностью применять программные средства системного, прикладного, специального назначения;</p>
ПК-3	<p>ЗНАЕТ: Методы и средства получения, обработки и передачи информации.;</p> <p>структуру образования как системы, документы регламентирующие содержание образования.;</p> <p>Основные подсистемы защиты информации объекта защиты;</p> <p>УМЕЕТ: Применять действующую законодательную базу в области обеспечения компьютерной безопасности.;</p> <p>Пользоваться ОС Astra Linux;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Контроль над работой по оценке технико-экономического уровня разрабатываемых мер по защите информации.;</p> <p>навыками создания новых и совершенствованию существующих решений в профессиональной сфере;</p> <p>владеть способностью администрировать подсистемы информационной безопасности;</p> <p>Способностью администрировать подсистемы информационной безопасности;</p>

УК-1	<p>ЗНАЕТ: Виды атак и механизмы их реализации в компьютерных системах;; организацию научного труда; классификации моделей и видов моделирования, применение различных моделей и математического моделирования, применение алгоритмов построения моделей, основы построения и исследования однофакторных и многофакторных регрессионных моделей; методики обработки результатов экспериментов;</p> <p>основные научные достижения;</p> <p>УМЕЕТ: Генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;</p> <p>оценить эффективность научных исследований;</p> <p>Применять методы и приемы отладки, а также методы и средства тестирования.;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Критическим анализом и оценкой современных научных достижений; методами теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>Отладка создаваемых средств защиты информации;;</p>
УК-2	<p>ЗНАЕТ: Методы проведения научных исследований и расчетов; возможности технических каналов утечки информации объектов инфокоммуникаций и методы их оценки;</p> <p>международные и отечественные стандарты и регламенты в области технического регулирования и управления качеством при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;;</p> <p>УМЕЕТ: Проектировать и осуществлять комплексные исследования;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Знаниями в области истории и философии науки;</p> <p>методами теоретических и экспериментальных исследований;</p>
УК-3	<p>ЗНАЕТ: лексический минимум из лексических единиц общенаучного и терминологического характера в объеме, необходимом для проведения научного исследования - основные грамматические формы и конструкции, необходимые для научной коммуникации на иностранном языке;</p> <p>законы в области информационной безопасности;</p> <p>способы решения научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УМЕЕТ: воспринимать на слух и понимать основное содержание сообщений, относящихся к различным типам научной речи (доклад, лекция), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию - уметь делать резюме, сообщения, доклады и презентации на иностранном языке; вести диалог в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в соответствии с избранной специальностью;</p> <p>Применять отечественные стандарты в области защиты информации для проектирования средств защиты информации компьютерной системы.;</p> <p>Обрабатывать эмпирические данные;</p> <p>формулировать научно обоснованную проблему;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: подготовленной монологической, а также неподготовленной диалогической речью по темам научного исследования - всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое) - навыками письменного перевода научного текста.;</p> <p>Выполнением аттестации программ и алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации;;</p> <p>Навыком решения научных и научно-образовательных задач;</p> <p>навыками письменного перевода научного/научно-экономического текста;</p> <p>владеть навыком решения научных и научно-образовательных задач;</p>

УК-4	<p>ЗНАЕТ: лексический минимум из лексических единиц общенаучного и терминологического характера в объеме, необходимом для проведения научного исследования - основные грамматические формы и конструкции, необходимые для научной коммуникации на иностранном языке;</p> <p>основные грамматические формы и конструкции, необходимые для научной коммуникации на иностранном языке;</p> <p>современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках;</p> <p>УМЕЕТ: воспринимать на слух и понимать основное содержание сообщений, относящихся к различным типам научной речи (доклад, лекция), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию - уметь делать резюме, сообщения, доклады и презентации на иностранном языке; вести диалог в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в соответствии с избранной специальностью. Излагать содержание прочитанного научного материала в форме резюме, делать письменные переводы научных текстов.;</p> <p>коммуницировать на деловом уровне;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: подготовленной монологической, а также неподготовленной диалогической речью по темам научного исследования - всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое) - навыками письменного перевода научного/научно-экономического текста.;</p> <p>навыками общения на государственном и научных языках;</p>
УК-5	<p>ЗНАЕТ: этические нормы;</p> <p>УМЕЕТ: уметь делать резюме, сообщения, доклады и презентации на иностранном языке; вести диалог в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью;</p> <p>Применять знания на практике;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью следовать этическим нормам в современной деятельности;</p>
УК-6	<p>ЗНАЕТ: структуру образования как системы, способы устранения барьеров общения и конфликтов в учебном и педагогическом коллективе.;</p> <p>способы личностного и профессионального развития;</p> <p>Порядок организации работ по защите информации.;</p> <p>УМЕЕТ: анализировать педагогическую деятельность преподавателя.;</p> <p>планировать свою деятельность;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.;</p> <p>навыком решения задач для собственного и профессионального развития;</p>

### **3.2. Стандартные критерии оценивания.**

#### **Критерии оценки устного ответа на экзаменационные вопросы или вопросы по научному докладу:**

- логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;
- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

#### **Критерии оценки научного доклада:**

- уровень раскрытия темы работы;
- научная новизна;

- доказательство положений, выносимых на защиту;
- теоретическая и практическая значимость;
- оформление рукописи.

#### **Критерии оценки презентации:**

- содержание раскрывает тему;
- логичность изложения материала при раскрытии темы, наличие выводов;
- оформление презентации соответствует установленным требованиям;
- качество выступления автора: свободное владение материалом; текст зачитывает; кратко и точно отвечает на вопросы и т.д.;

#### **Требования к составлению презентации:**

- титульный слайд (название работы, ФИО автора, ФИО руководителя);
- цель выполнения работы и задачи;
- содержание работы (излагается на нескольких слайдах);
- заключение, выводы по работе;
- использованные библиографические источники;
- заключительный слайд.

При составлении презентации необходимо рассчитывать количество слайдов в соответствии с установленным регламентом времени на выступление и на обсуждение материалов презентации.

### **3.3. Описание шкал оценивания.**

Общие требования к порядку оценивания результатов ГИА приведены в «Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича». Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Члены ГЭК фиксируют результаты каждого испытания в оценочной форме.

#### **Шкала оценивания при проведении государственного экзамена.**

Оценка «отлично» при приеме госэкзамена выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения экзаменуемым учебного материала по каждому из вопросов билета;
- приведения экзаменуемым ссылок на соответствующие действующие международные и российские кодексы и нормативные документы, определяющие профессиональные нормы деятельности специалиста в сфере (указывается будущая сфера профессиональной деятельности выпускника), с правильным указанием их наименования, даты, места принятия, и воспроизведения их близко к тексту;
- приведения экзаменуемым ссылок на литературные источники (тексты документов, работы современных специалистов в сфере (указывается будущая сфера профессиональной деятельности выпускника)), с указанием точного названия произведения и периода (года) его написания;
- самостоятельной подготовки экзаменуемого к ответу в установленные для этого



сроки, исключая использование основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения государственной экзаменационной комиссии;

- уверенного владения экзаменуемым понятийно-категориальным аппаратом;
- проявления самостоятельности мышления, практических навыков;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения экзаменуемым учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения экзаменуемым надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- лаконичного и правильного ответа экзаменуемого на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии.

Оценка «хорошо» при приеме государственного экзамена выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения экзаменуемым учебного материала по отдельному (одному) вопросу билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум двум вопросам билета;
- допущения экзаменуемым незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- приведения экзаменуемым ссылок на соответствующие действующие международные и российские кодексы и нормативные документы, определяющие профессиональные нормы деятельности специалиста в сфере (указывается будущая сфера профессиональной деятельности выпускника), с правильным указанием их наименования, даты, места принятия, и воспроизведения их близко к тексту;
- приведения экзаменуемым ссылок на литературные источники (тексты документов, работы современных специалистов в сфере экономики) с указанием точного названия произведения и периода (года) его написания;
- допущения экзаменуемым незначительных ошибок и неточностей при приведении ссылок на отдельные положения и при воспроизведении отдельных положений действующих международных и российских кодексов, определяющих профессиональные нормы деятельности специалиста в сфере (указывается будущая сфера профессиональной деятельности выпускника);
- самостоятельной подготовки экзаменуемого к ответу в установленные для этого сроки, исключая использование основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения государственной экзаменационной комиссии;
- допущения экзаменуемым незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий;
- нарушения экзаменуемым логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета,

недостаточного умения обучающегося устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

- приведения экзаменуемым недостаточной аргументации, наличия у экзаменуемого недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- допущения экзаменуемым незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления экзаменуемому оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме государственного экзамена выставляется в случае:

- невозможности изложения экзаменуемым учебного материала по одному, любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по двум из вопросов билета;
- допущения экзаменуемым существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущения экзаменуемым ошибок при указании (ссылке) на название работ современных специалистов в сфере (указывается будущая сфера профессиональной деятельности выпускника), а также периода их написания;
- допущение экзаменуемым ошибок при указании наименования и даты принятия соответствующих принципиально значимых этических и правовых норм профессиональной деятельности специалиста в сфере (указывается будущая сфера профессиональной деятельности выпускника);
- допущении экзаменуемым ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий;
- существенного нарушения экзаменуемым или отсутствия у экзаменуемого логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- отсутствия у экзаменуемого аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- невозможности экзаменуемого дать ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления экзаменуемому оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

- отказа экзаменуемого от ответа на все вопросы по билету с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения экзаменуемым учебного материала по двум или всем вопросам билета;
- допущения экзаменуемым существенных ошибок при изложении учебного

- материала по двум или всем вопросам билета;
- отсутствия ссылок экзаменуемого на соответствующие действующие международные и российские кодексы, определяющие профессиональные нормы деятельности специалиста в сфере (указывается будущая сфера профессиональной деятельности выпускника);
  - отсутствия ссылок экзаменуемого на литературные источники (работы современных специалистов в сфере экономики);
  - отсутствия ссылок экзаменуемого на отдельные принципиально значимые положения и невозможность воспроизведения обучающимся принципиально значимых положений международных и российских кодексов и нормативных документов, определяющих нормы профессиональной деятельности специалиста в сфере (указывается будущая сфера профессиональной деятельности выпускника);
  - скрытое или явное использование экзаменуемым при подготовке к ответу основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения итоговой (государственной) экзаменационной комиссии;
  - не владение экзаменуемым понятийно-категориальным аппаратом;
  - невозможность экзаменуемого дать ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления экзаменуемому оценки «неудовлетворительно».

Дополнительные вопросы могут быть заданы экзаменуемому в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- уточнения положений действующих международных и российских кодексов и нормативных документов, определяющие профессиональные нормы деятельности специалиста в сфере (указывается будущая сфера профессиональной деятельности выпускника);
- уточнения сведений источниковедческого характера;
- необходимости проверки знаний экзаменуемого по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

### **Шкала оценивания научного доклада.**

Оценка «отлично» – представленный научный доклад отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. Исследование имеет высокий уровень научной новизны, научной и практической значимости его результатов. Доклад выпускника структурирован и раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику выведения каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы научной новизны и практической значимости результатов проведенного исследования. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативных правовых актов, выводами из научно-квалификационной работы. Выводы в отзыве научного

руководителя и в рецензии на научный доклад без замечаний либо с несущественными замечаниями, носящими дискуссионный характер.

Оценка «хорошо» - представленный научный доклад отвечает всем требованиям, предъявляемым к его содержанию и оформлению. Исследование имеет достаточный уровень научной новизны, научной и практической значимости его результатов. Доклад выпускника структурирован, но в его ходе допущены одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов. Эти неточности должны быть устранены в ходе ответов на дополнительные уточняющие вопросы; в заключительной части нечетко очерчены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами из научно-квалификационной работы. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на научный доклад без замечаний или содержат незначительные замечания, которые не влияют на положительную оценку в целом.

Оценка «удовлетворительно» - представленный научный доклад не в полной мере отвечает предъявляемым к ней требованиям, оформлен небрежно. Исследование имеет недостаточный уровень научной новизны, научной и практической значимости его результатов. Доклад выпускника структурирован, но в его ходе допущены неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами научного доклада, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы выпускником. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на научный доклад указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили выпускнику адъюнктуры полностью раскрыть тему и разработать значимые научные и практические предложения и рекомендации.

Оценка «неудовлетворительно» - представленный научный доклад не отвечает предъявляемым требованиям по содержанию и оформлению. В исследовании отсутствуют элементы научной новизны, нечетко представлена практическая значимость его результатов. Доклад выпускника не полностью структурирован, в его ходе слабо раскрыты причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; в заключительной части слабо отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы

практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативных правовых актов, выводами из научного доклада, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы выпускником адъ-юнктуры. В выводах отзыва научного руководителя, в рецензиях на научный доклад имеются существенные замечания. В заключительном слове выпускник продолжает высказывать явно ошибочные суждения.

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

##### **4.1.Оценочные средства для научного доклада.**

Оценка научного доклада складывается из нескольких показателей (уровень раскрытия темы работы, научная новизна, доказательность положений, выносимых на защиту, теоретическая и практическая значимость, оформление рукописи и др.), при этом значимыми также являются качество выступления, свободное владение материалом, глубина и полнота ответов на вопросы комиссии.

Для получения оценки «отлично» выпускник должен показать высокий уровень освоения всех компетенций, предусмотренных Программой государственной итоговой аттестации, оценки «хорошо» - базовый уровень освоения, оценки «удовлетворительно» - минимальный.

##### **4.2.Оценочные средства для государственного экзамена**

Вопросы (задания) для подготовки к государственному экзамену, распределенные по модулям дисциплин.

## МОДУЛЬ 1. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

- Оптико-акустические каналы утечки информации.
- Технология защиты от вирусов.
- Прямой перехват сигналов, как угроза ИБ.
- Доктрина информационной безопасности РФ.
- Угрозы информационной безопасности
- Модель угроз
- Модель нарушителя.
- ТСО: средства управления доступом.
- Виды тайн, их определение и сфера использования.
- Угрозы: НСД
- Угрозы: утечка по ТК.
- Общие меры по обеспечению безопасности в ИС
- Законодательная и нормативно-правовая база обеспечения защиты информации в РФ.
- Каналы утечки и источники угроз ИБ
- Классификация угроз информационной безопасности:
- Типовые требования по обеспечению ИБ в ИС.
- Преступления в сфере компьютерной безопасности.
- НСД в информационных системах. Пути и методы.
- Последствия несанкционированного доступа к информации
- Цели защиты информации.
- Административные правонарушения в области связи и ИС.
- Утечка информации, как вид угрозы ИБ.
- Защита от технических средств разведки
- Сертификация средств защиты информации.
- Технические средства разведки.
- Защита от НСД.
- Виртуальные частные сети
- Основные положения ФЗ о персональных данных.
- Блокирование информации, как вид угрозы ИБ.
- Признаки наличия уязвимых мест в ИС.
- Причины образования технических каналов утечки информации.
- Оптико-акустические каналы утечки информации.
- Технология защиты от вирусов.
- Прямой перехват сигналов, как угроза ИБ.
- Акустические каналы утечки информации.
- Направления защиты информации на объекте информатизации.
- Классификация ТКУИ на объектах информатизации.
- Алгоритм проведения типовой удаленной атаки - "нарушение конфиденциальности"
- Основные мероприятия в обеспечении безопасности информации от НСД.
- Причины успеха удаленных угроз в вычислительных сетях

## МОДУЛЬ 2. Модели и механизмы систем эшелонированной защиты

- 
- Алгоритмы работы антивирусного программного обеспечения, устанавливаемого на конечные устройства.
- Модели установки антивирусного п/о на конечные устройства
- Механизмы взаимодействия антивирусного п/о с интерфейсами операционных систем
- Принципы организации виртуализированных программных ловушек (honeypot), собирающих и изолирующих вредоносное программное обеспечение
- Модели развертывания honeypot для создания изоляционных программных барьеров.
- Алгоритмы анализа вредоносного программного обеспечения
- Алгоритмы выделения сигнатур.
- Алгоритмы построения поведенческой характеристики конечного устройства с точки зрения коммуникационной и сетевой активности.
- Алгоритмы использования построенных характеристик для детектирования аномалий в поведении конечных устройств.
- Механизмы использования построенных характеристик для детектирования аномалий в поведении конечных устройств.
- Вопросы реализации API в различных операционных системах и приложениях,
- Модели использования API для сбора и анализа информации о состоянии и поведении конечных устройств и приложений.
- REST API в ОС Windows.
- WMI интерфейс в ОС Windows.
- Алгоритмы, с помощью которых реализуются сетевые системы предотвращения и обнаружения вторжений (IPS/IDS).
- Сигнатурные IPS
- IPS на основе анализа аномальной активности сетевой инфраструктуры.
- Методы создания сигнатур для применения в IPS/IDS
- Методы организации приложений для сбора информации об инцидентах информационной безопасности на основе web-технологий.
- Алгоритмы автоматизированного исследования строения сетевой инфраструктуры с точки зрения межсетевых подключений
- Протоколы автоматизированного исследования строения сетевой инфраструктуры с точки зрения межсетевых подключений.
- Алгоритмы автоматизированного исследования строения сетевой инфраструктуры с точки зрения канальных соединений.
- Протоколы автоматизированного исследования строения сетевой инфраструктуры с точки зрения канальных соединений.
- Алгоритмы Протоколы автоматизированного исследования строения сетевой инфраструктуры с точки зрения транспортных шлюзов.
- Протоколы автоматизированного исследования строения сетевой инфраструктуры с точки зрения транспортных шлюзов.
- Алгоритмы автоматизированного исследования строения сетевой инфраструктуры с точки зрения приложений.
- Протоколы автоматизированного исследования строения сетевой инфраструктуры с точки зрения приложений.
- Алгоритмы анализа данных уровня приложений, в соответствии со стеком протоколов TCP/IP
- Алгоритмы анализа данных уровня приложений, в соответствии межсетевыми экранами.
- Анализ заголовков уровня приложений
- Анализ наличия скрытых вложений и аномального содержания заголовков
- Анализ структур данных и DLP.
- Механизмы организации стека межсетевых экранов
- Репликация информации.
- Модели развертывания виртуальных частных сетей типа Remote-Access
- Механизмы защиты виртуальных подключений.
- Протоколы интеграции технологий построения виртуальных частных сетей
- Варианты интеграции технологий построения виртуальных частных сетей с протоколами централизованной аутентификацией
- Модели организации центров мониторинга инцидентов информационной безопасности.
- Алгоритмы построения систем визуализации информации о инцидентах и состояниях

### МОДУЛЬ 3. Современные проблемы обеспечения информационной безопасности в сетях связи и устройствах телекоммуникаций

- 
- Технологии компьютерной авторизации в IP сетях
- Алгоритмы авторизации конечных устройств на доступ к сетевым ресурсам
- Протоколы авторизации конечных устройств на доступ к сетевым ресурсам
- Подходы к программной реализации алгоритмов авторизации с точки зрения быстродействия
- Протоколы, реализующие последовательные процедуры аутентификации в несколько этапов.
- Этапы процедуры аутентификации.
- Механизмы передачи результатов поэтапной аутентификации между отдельными процедурами с бесшовным применением.
- Алгоритмы сбора информации о конечных устройствах, проходящих аутентификацию и авторизацию.
- Алгоритмы взаимодействия устройств профилирования с API интерфейсами ОС
- Алгоритмы анализа трафика, генерируемого конечными устройствами.
- Протоколы, реализующие последовательные процедуры авторизации в несколько этапов.
- Этапы авторизации.
- Механизмы передачи результатов поэтапной авторизации между отдельными процедурами с бесшовным применением
- Интеграция процедур авторизации с механизмами профилирования конечных устройств.
- Реализация AAA серверов
- Алгоритмы класса AAA на основе использования протокола RADIUS.
- Алгоритмы интеграции в протокол RADIUS системы атрибутов для обеспечения механизмов аутентификации на основе групповых политик
- Алгоритмы интеграции в протокол RADIUS системы атрибутов для обеспечения механизмов авторизации на основе групповых политик.
- Алгоритмы класса AAA на основе использования протокола Diameter.
- Алгоритмы интеграции протокола Diameter со стеком протоколов IPsec для обеспечения конфиденциальности передаваемых по сетевому подключению параметров AAA.
- Стек протоколов IPsec.
- Механизмы реализации квантовых компьютеров.
- Алгоритмы реализации квантовых систем шифрования.
- Криптографические системы на основе эллиптических кривых.
- Алгоритмы выбора эллиптических кривых для повышения криптографической стойкости реализуемых алгоритмов.
- Алгоритмы работы элементов инфраструктуры открытых ключей.
- Протоколы создания и хранения криптографических ключей в рамках инфраструктуры PKI.
- Алгоритмы создания и хранения криптографических ключей в рамках инфраструктуры PKI.
- Практическая реализация криптографических алгоритмов.
- Механизмы интеграции криптографических алгоритмов и протоколов с протоколами аутентификации и распределения ключей.
- Квантовая криптография
- Криптография на эллиптических кривых
- Распределение ключей через удостоверяющий центр
- Промышленные стандарты криптографических протоколов
- Создание политики многофакторной аутентификации с использованием парольных и e-token систем
- Практическая реализация аутентификации конечных устройств на основе реализации в ОС Window
- Политики профилирования конечных устройств с использованием программного агента на конечных устройствах
- Политики многофакторной авторизации с использованием групповых политик и системы профилирования
- Модификация атрибутов протокола RADIUS для внедрения групповых политик AAA
- Модификация атрибутов протокола Diameter для внедрения групповых политик AAA

Экзамен проводится в устной форме по вопросам. Из перечисленных выше вопросов соискатель должен ответить на три вопроса, предложенных ему членами комиссии.

Для получения оценки «отлично» студент (аспирант) должен показать высокий



уровень освоения всех компетенций, предусмотренных Программой государственной итоговой аттестации, оценки «хорошо» - базовый, оценки «удовлетворительно» - минимальный.

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

### **5.1. Научный доклад на основе научно-квалификационной работы.**

Представление научного доклада на основе научно-квалификационной работы состоит из двух этапов.

На первом этапе аспирант, в виде презентации, готовит доклад, отражающий основные научные результаты, полученные в ходе диссертационного исследования.

На втором этапе аспирант выступает с подготовленным докладом, отвечает на заданные вопросы, а также слушает замечания, выявленные в ходе заслушивания и ознакомления с материалами научного доклада.

Продолжительность выступления аспиранта при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук - не более чем на 10 минут.

На каждого аспиранта, предоставляющего научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов государственной экзаменационной комиссии о представляемом научном докладе, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе ГИА, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносится запись особых мнений. Протокол подписывается теми членами государственной экзаменационной комиссии, которые присутствовали на представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

По результатам ГИА обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения ГИА, не позднее следующего рабочего дня после прохождения ГИА.

Выполненный научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) должен соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и автореферату.

На научный доклад представляется отзыв научного руководителя.

Научный доклад подлежит внутреннему рецензированию. В рецензии должны быть даны квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемого научного доклада, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к ее раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения использовать различные методы сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Также в рецензии отмечаются

недостатки. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне подготовленного научного доклада, а также рекомендует (или не рекомендует) присвоить соискателю квалификацию «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Рецензия должна быть подписана. После рецензирования исправления в тексте научно-квалификационной работе не допускаются.

В процессе представления научного доклада должна использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения работы. При ответах на вопросы официального рецензента, членов государственной экзаменационной комиссии, присутствующих выпускник аспирантуры имеет право пользоваться своей работой. После доклада выпускника аспирантуры и его ответов на вопросы, председатель государственной экзаменационной комиссии оглашает рецензию.

## **5.2. Государственный экзамен.**

Экзамен проводится в устной форме по вопросам.

Ответ на вопросы экзаменационного билета должен быть построен в логической последовательности, увязан со спецификой социально-экономической ситуации в России. В ходе ответа студент должен продемонстрировать знания современных нормативно-правовых документов, определяющих деятельность предприятий отрасли. Целесообразно также сопровождать ответ ссылками на практические примеры, в том числе привлекать сведения из практической деятельности предприятий, где трудится студент, где он проходил учебную практику, или по материалам которой подготовил выпускную квалификационную работу. Необходимо уметь высказывать и аргументировать свою точку зрения по излагаемым вопросам.

Для уточнения уровня знаний обучающегося члены государственной экзаменационной комиссии могут задать вопросы (как после формулировки ответа на отдельный вопрос билета, так и после завершения ответа в целом). Если студент демонстрирует недостаточный уровень подготовки по вопросам, содержащимся в билете, то члены ГЭК имеют право задавать дополнительные вопросы.

Ответ обучающегося оценивается каждым членом комиссии, а итоговая оценка выставляется по четырехбалльной системе в результате закрытого обсуждения и простого голосования. Если мнения членов комиссии об оценке знаний разделяются, то решающим голосом обладает председатель государственной экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена. Результаты сдачи студентами (аспирантами) государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Результаты экзамена по дисциплине доводятся до сведения обучающегося в день проведения экзамена.