

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций
Российской Федерации
Хабаровский институт инфокоммуникаций (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(ХИИК СибГУТИ)



/Р.М. Данилов/
2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль): **Защищенные сети связи**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: **2023**

Хабаровск 2026

Разработчик программы ГИА:
Доцент кафедры ИТ, к.т.н.


_____ / В.О. Прокопцев /
подпись

Рассмотрена на заседании кафедры ИТ от 2 сентября 2026 г., протокол № 1

Зав. кафедрой ИТ


_____ / О.И. Чуйко /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой


_____ / Д.С. Ерохова /
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	4
2. Цель и задачи государственной итоговой аттестации.....	4
3. Виды и объем государственной итоговой аттестации	4
4. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	5
5. Перечень вопросов и заданий государственного экзамена (при наличии)	6
6. Содержание государственного экзамена	8
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена (при наличии).....	8
8. Материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью государственного экзамена (при наличии)	11
9. Перечень тем выпускных квалификационных работ	12
10. Материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью защиты ВКР	14
11. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации	16
12. Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	18

1. Введение

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является завершающим этапом процесса обучения и служит для результирующей оценки качества освоения обучающимся образовательной программы высшего образования по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) – Защищенные сети связи. ГИА позволяет установить соответствие между требованиями к результатам освоения образовательной программы и фактическими знаниями, умениями и навыками выпускников, полученными в процессе обучения.

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Проведение ГИА регулируется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636, «Положением о проведении в СибГУТИ государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утверждённый приказом СибГУТИ от 30.12.2022 года, а также федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденным приказом от 19.09.2017г. №930.

Государственная итоговая аттестация может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий.

2. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (далее – ФГОС ВО).

Основные задачи ГИА:

- комплексная оценка уровня подготовки и знаний выпускника, необходимых для самостоятельного выполнения им профессиональных обязанностей на момент окончания вуза, в соответствии с критериями востребованности знаний и ФГОС ВО;
- контроль эффективности индивидуальных траекторий обучения и самостоятельной навигации студентов в информационных ресурсах;
- оценка соответствия обучающей технологии ее целевому назначению – подготовке выпускника новой формации.

3. Виды и объем государственной итоговой аттестации

Государственные аттестационные испытания включают:

- государственный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы (в виде бакалаврской работы).

Объем (продолжительность):

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена 3 ЗЕ (2 недели),
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты 6 ЗЕ (4 недели).

Сроки проведения: 6 недель 4 курса в очной форме обучения, 6 недель 5 курса в заочной форме обучения.

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

4.1. При сдаче государственного экзамена

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
ПК-1	Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных
ПК-3	Способен администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях

4.2. При защите выпускной квалификационной работы

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ПК-1	Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных
ПК-3	Способен администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях

5. Перечень вопросов и заданий государственного экзамена

1. ТЕОРИЯ СВЯЗИ

1. Процессы передачи информации. Системы и каналы связи.
2. Методы цифрового представления и передачи непрерывных сообщений в системах связи.
3. Монопозиционная и многопозиционная модуляции.
4. Теория оптимального приема дискретных сообщений.
5. Теория информации. Основные информационные характеристики.
6. Помехоустойчивость частотно-модулированных сигналов.
7. Теоремы Шенонна. Теория Котельникова о преобразовании (АЦП).
8. Помехоустойчивость ИКМ к шумам квантования и помехам.
9. Построение систем радиосвязи, соответствующих современным требованиям качества и информационной безопасности.
10. Импульсно кодовая модуляция. Оптимальное кодирование.
11. Дифференциальные и дельта ИКМ. Линейные и нелинейные преобразования сообщений.
12. Аналоговые способы модуляции АМ, ЧМ, ФМ. Спектр сигналов.
13. Современные многопозиционные квадратурные модуляции (4,16,64, и т.п.).
14. Анализ потенциальной помехоустойчивости систем передачи непрерывных сообщений с различными видами модуляции.
15. Защита информации в системах связи. Основы теории шифрования

2. МНОГОКАНАЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ И СРЕДСТВА ИХ ЗАЩИТЫ

1. Принципы построения систем передачи (разделение каналов, характеристики каналов)
2. Аналого-цифровое преобразование.
3. Цифро-аналоговое преобразование.
4. Генераторное оборудование ЦСП.
5. Синхронизация в ЦСП
6. Методы закрытия речевых сигналов.
7. Плезиохронная цифровая иерархия (ПЦИ).
8. Синхронная цифровая иерархия (СЦИ)
9. Принцип построения тактовой сетевой синхронизации (ТСС)
10. Архитектура сетей SDH.
11. Обобщённая схема синхронного мультиплексора.
12. Технология оптического мультиплексирования
13. Особенности построения волоконно-оптических систем передачи (ВОСП)
14. Физические принципы формирования каналов утечки информации в ВОЛС
15. Методы защиты информации от НСД

3. НАПРАВЛЯЮЩИЕ СРЕДЫ В СЕТЯХ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ И МЕТОДЫ ИХ ЗАЩИТЫ

1. Общие принципы построения сетей электросвязи РФ. Классификация сетей электросвязи.

2. Электрические кабели связи, их классификация и характеристики.
3. Электромагнитные процессы в симметричных электрических кабелях связи.
4. Электромагнитные процессы в коаксиальных электрических кабелях связи.
5. Причины возникновения взаимных влияний между цепями связи и меры защиты от влияний.
6. Типы и конструкции оптических кабелей в зависимости от применения. Полное внутреннее отражение.
7. Конструкции и параметры оптических волокон.
8. Понятие ступенчатого и градиентного профиля показателя преломления.
9. Режимы работы световода. Понятие нормированной и критической частоты.
10. Дисперсионные искажения и их влияние на передачу сигналов.
11. Параметры передачи оптического волокна.
12. Затухание в кабелях связи.
13. Методы измерения затухания.
14. Определение длины участка регенерации.
15. Общая схема системы волоконно-оптической связи. Основные компоненты ВОЛП.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

1. Структура узлов ЗТКС. Основные принципы построения узлов связи как стационарных, так и полевых.
2. Оперативно-технические службы узлов связи и их взаимодействие.
3. Обеспечение и поставка техники на узлы связи. Хранение техники на узлах связи.
4. Возможные каналы утечки информации при эксплуатации узлов ЗТКС. Основные каналы утечки информации.
5. Методы технической защиты абонентских и соединительных линий на узлах связи.
6. Методы защиты информации на элементах узлов связи ЗТКС.
7. Основы теории надежности систем связи.
8. Факторы, влияющие на надежность защищенных телекоммуникационных систем; модели надежности.
9. Оценка показателей надежности; методы обеспечения надежности.
10. Влияние человеческого фактора на надежность защищенных телекоммуникационных систем; испытания систем на надежность.
11. Основы технической диагностики ЗТКС, Задачи и основные понятия технической диагностики.
12. Классификация видов контроля, Показатели качества процесса контроля.
13. Основные требования к системам телеуправления и телеконтроля.
14. Методика технического обслуживания аппаратуры ЗТКС.
15. Перспективные сети связи и технологии защиты информации.

5. СЕТИ И СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ И МЕТОДЫ ИХ ЗАЩИТЫ

1. Регламент радиосвязи РФ. Стандарты на аналоговые и цифровые системы радиосвязи.
2. Общие принципы построения систем радиосвязи. Архитектура сетей.
3. Системы фиксированной и подвижной радиосвязи.
4. Радиорелейные линии связи прямой видимости: принципы построения, методы разделения каналов, методы защиты передаваемой информации.
5. Технические средства обеспечения информационной безопасности радиоэлектронных средств.
6. Защита информации в сетях IEEE 802.11.
7. Безопасность сетей радиодоступа.
8. Методы модуляции в сетях радиодоступа: OFM и КАМ.

9. Методы помехоустойчивого кодирования в сетях радиодоступа: сверточные коды, коды Рида-Соломона, коды LDPC.
10. Технические основы проектирования сетей радиодоступа. Модели расчета зон покрытия.
11. Сети радиодоступа стандарта DECT: технические параметры, топологии, принципы функционирования.
12. Сети радиодоступа стандарта IEEE 802.11: технические параметры, топологии, принципы функционирования.
13. Сети радиодоступа стандарта IEEE 802.15: технические параметры, топологии, принципы функционирования.
14. Сети радиодоступа стандарта IEEE 802.16: технические параметры, топологии, принципы функционирования.
15. Алгоритмы аутентификации в сетях сотовой связи.

6. Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен преследует цель произвести комплексную оценку полученных за период обучения знаний, умений и навыков, сформированных компетенций.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно по билетам.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОП.

Порядок и форма проведения государственного экзамена:

- Перед государственным экзаменом проводятся консультации по дисциплинам, включенным в программу экзамена.
- Каждый экзаменационный билет содержит три вопроса.
- Для подготовки выпускнику предоставляется один академический час времени, и пятнадцать минут для ответов на вопросы.
- Результаты государственного экзамена, определяются ГЭК оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.
- Принятые ГЭК решения объявляются в день оформления протокола заседания. В протоколе заседания ГЭК по приему государственного экзамена отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе экзамена уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена

7.1 Список основной литературы

1. Файзуллин, Р. Р. Теоретические основы передачи информации в системах беспроводной связи с кодовым разделением каналов : учебное пособие / Р. Р. Файзуллин, И. М. Лернер, И. В. Рябов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-9729-2419-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/155954/details>
2. Горлов, Н. И. Теория электросвязи. Оптические телекоммуникационные системы : учебное пособие / Н. И. Горлов, В. Э. Карлин. — Саратов : Профобразование, 2025. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-2483-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150120.html>

3. Горюнов В.Е. Организационные основы защиты информации : учебник / Горюнов В.Е.. — Челябинск : Южно-Уральский технологический университет, Челябинский государственный университет, 2025. — 354 с. — ISBN 978-5-6050860-6-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149883.html>
4. Мирзакулова, Ш. А. Волоконно-оптические линии связи : учебное пособие / Ш. А. Мирзакулова. — Алматы, Москва : EDP Hub (Идипи Хаб), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 123 с. — ISBN 978-5-4497-3382-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/142491/details>
5. Макаренко, С. И. Защита компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / С. И. Макаренко. — Санкт-Петербург : Научные технологии, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-907618-79-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157433.html>
6. Мэйволд Э. Безопасность сетей : учебное пособие / Мэйволд Э.. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 571 с. — ISBN 978-5-4497-0863-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146327.html>
7. Нормативное сопровождение информационной безопасности : учебное пособие / С. И. Фокина, А. В. Выволокина, А. Ю. Гарькушев, А. В. Липис. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 136 с. — ISBN 978-5-9729-2530-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154292.html>
8. Плёткин, А. П. Квантово-криптографические сети : учебное пособие / А. П. Плёткин, В. А. Прудников, В. В. Юшицына. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-9275-4595-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141414.html>
9. Помазанов, А. В. Защита информации от утечки по техническим каналам : учебное пособие / А. В. Помазанов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 132 с. — ISBN 978-5-9275-4851-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152195.html>
10. Программно-аппаратные средства защиты информации. В 3 частях. Ч.3 : учебное пособие / В. А. Гриднев, Ю. А. Губсков, А. С. Дерябин, А. В. Яковлев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2795-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145338.html>
11. Прокопенко, Е. В. Техническая защита информации : учебное пособие / Е. В. Прокопенко, В. О. Коротин. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2024. — 131 с. — ISBN 978-5-00137-494-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148668.html>
12. Расследование инцидентов информационной безопасности в компьютерных системах с использованием специальных моделей и алгоритмов : монография / О. М. Голембиовская, М. Ю. Рытов, Е. В. Кондрашова [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 103 с. — ISBN 978-5-4497-4356-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150765.html>
13. Семенов А.Б. Основы проектирования, монтажа и тестирования структурированных кабельных систем : учебное пособие / Семенов А.Б., Артюшенко В.М., Аббасова Т.С.. — 2-е изд. — Москва : Научный консультант, 2024. — 232 с. — ISBN 978-5-907196-41-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140240.html>
14. Технологии защиты информации в компьютерных сетях : учебное пособие / Н.А. Руденков [и др.]. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ),

Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 368 с. — ISBN 978-5-4497-0931-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146404.html>

15. Управление инцидентами информационной безопасности на объектах информатизации с учетом нейтрализации воздействия человеческого фактора : учебное пособие / О.М. Голембиовская [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 121 с. — ISBN 978-5-4497-4323-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150764.html>

16. Кочкуров, Л. А. Криптографические алгоритмы, модели и методы обеспечения информационной безопасности : учебное пособие / Л. А. Кочкуров, Н. Ю. Хороводова, Д. В. Кондратов. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2026. — 136 с. — ISBN 978-5-7433-3700-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/161450/details>

17. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства / В. Ф. Шаньгин. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 543 с. — ISBN 978-5-4488-0074-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145909.html>

18. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность и защита информации / В. Ф. Шаньгин. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 702 с. — ISBN 978-5-4488-0070-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145912.html>

19. Шубин, В. В. Защита информации в волоконно-оптических системах. В 2 томах. Т.2 / В. В. Шубин. — Саров : Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2025. — 344 с. — ISBN 978-5-9515-0596-5, 978-5-9515-0598-9 (т.2). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153827.html>

20. Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / Р. Х. Юсупов. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-9729-2607-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154724.html>

7.2 Список дополнительной литературы

1. Берлин, А. Н. Высокоскоростные сети связи : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 451 с. — ISBN 978-5-4497-2393-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133937.html>

2. Горбунов А.В. Проектирование защищённых оптических телекоммуникационных систем : учебное пособие / Горбунов А.В., Зачиняев Ю.В., Плёткин А.П.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-9275-3431-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100191.html>

3. Ибрагимов Р.З. Проектирование современных оптических транспортных сетей связи : учебное пособие / Ибрагимов Р.З., Фокин В.Г.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 130 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126678.html>

4. Иверсен, В. Б. Разработка телетрафика и планирование сетей : учебное пособие / В. Б. Иверсен. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 616 с. — ISBN 978-5-4497-2451-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133978.html>

5. Инструментальный контроль защищенности речевой информации от утечки по техническим каналам : учебное пособие / С. В. Груздев, А. А. Евстифеев, А. А. Казаков [и др.].

— Саров : Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2025. — 198 с. — ISBN 978-5-9515-0590-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153829.html>

6. Носов В.И. Цифровые системы передачи : учебное пособие / Носов В.И.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126692.html>

7. Салкин, Д. А. Компьютерные сети. Технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики : учебное пособие / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-9729-1917-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143519.html>

8. Семенов, А. Б. Структурированные кабельные системы / А. Б. Семенов, С. К. Стрижаков, И. Р. Сунчелей. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 640 с. — ISBN 978-5-4488-0092-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145931.html>

9. Филиппов, Б. И. Информационная безопасность. Основы надежности средств связи : учебник / Б. И. Филиппов, О. Г. Шерстнева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 227 с. — ISBN 978-5-4486-0485-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80290.html>

10. Эволюция подходов к построению модели угроз безопасности информации систем и сетей с учетом изменений законодательства Российской Федерации : учебное пособие / О. М. Голембиовская, М. Ю. Рытов, Е. В. Кондрашова [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-4497-4487-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152050.html>

7.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет-ресурсы)

1. Официальный сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России). -URL: <http://fstec.ru>.

2. Официальный сайт компании «ИнфоТеКс» - URL: <https://infotecs.ru>

3. Информационный портал по безопасности - URL: <https://SecurityLab.ru>

4. Информационный портал ассоциации по вопросам защиты информации BISA - URL: <https://bisa.ru>

5. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». – URL: <http://www.ict.edu.ru>

6. Российский портал открытого образования. – URL: <http://www.openedu.ru>

7. Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://www.pravo.gov.ru/>

8. Открытая русская электронная библиотека РГБ. – URL: <http://elibrary.rsl.ru>;

9. Общероссийский классификатор стандартов. – URL: <http://www.gostedu.ru/001>.

8. Материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью государственного экзамена

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлен в таблице:

Компетенция	Форма контроля
Государственный экзамен	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	теоретический вопрос, практико-

	ориентированный вопрос
УК -5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	теоретический вопрос, практико-ориентированный вопрос
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	теоретический вопрос, практико-ориентированный вопрос
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	практическое задание
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	практическое задание
ОПК- 3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	практическое задание
ПК-1 Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных	практическое задание
ПК -3 Способен администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	практическое задание

9. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Разработка модели функционирования самоорганизующейся радиосети в условиях помех
2. Проектирование комплексной системы защиты информации коммерческой организации на примере
3. Разработка рекомендаций по организации защиты информационной системы малого предприятия
4. Разработка рекомендаций по повышению уровня информационной безопасности для ведомственного учреждения
5. Комплексное обеспечение информационной безопасности при реализации угрозы попытки доступа в удаленную систему
6. Проект защищенной инфраструктуры малого предприятия
7. Совершенствование системы защиты информации производственного предприятия
8. Автоматизация процессов управления информационной безопасностью
9. Разработка модели защиты персональных данных клиентов организации
10. Исследование возможностей шлюза C-Терра для создания надежных каналов удаленного доступа в различных операционных средах
11. Организация безопасного доступа в Интернет с помощью шлюза Ideco UTM
12. Разработка системы распознавания объектов с использованием нейронных сетей
13. Разработка комплексной системы защиты информации коммерческой организации на примере ...
14. Разработка модели проактивного управления кибербезопасностью на примере коммерческого предприятия
15. Разработка способа управления кибербезопасностью с прогнозированием на основе

сетевого контроля безопасности связи и применением нейронных сетей

16. Проектирование системы контроля и управления доступом для образовательного учреждения

17. Разработка способа повышения информационной безопасности базы данных локальной вычислительной сети подвижного пункта управления

18. Проектирование защищенного канала передачи данных для взаимодействия с удаленным объектом с использованием отечественных средств криптографической защиты.

19. Разработка системы защиты информации с внедрением российского программного обеспечения на примере компании ...

20. Разработка комплексной системы защиты информации ведомственного учреждения

21. Проектирование защищенной системы спутниковой связи для ...

22. Организация защищенного канала передачи данных для коммерческой организации на основе существующего сетевого оборудования и VPN

23. Проект реализации комплексных мер защиты в нефтегазовой отрасли

24. Разработка комплекса мер по предотвращению утечек информации ведомственного учреждения

25. Проектирование системы защиты персональных данных в коммерческой организации

26. Проектирование защищенного сегмента корпоративной сети связи предприятия, оказывающего коммунальные услуги

27. Разработка модели автоматизированного мониторинга и реагирования на инциденты информационной безопасности в защищенном сегменте сети

28. Разработка проекта защищенного канала связи для удаленного подразделения с внедрением российских средств шифрования

29. Модернизация защищенного канала передачи данных с использованием VPN.

30. Разработка модели функционирования самоорганизующейся радиосети тактического звена управления в условиях помех.

31. Разработка системы автоматизированного реагирования на инциденты информационной безопасности.

32. Анализ защищенности корпоративной сети и разработка мероприятий по обнаружению атак.

33. Анализ угроз и разработка рекомендаций по защите сегментированных сетей 5G для корпоративных пользователей.

34. Проектирование защищенной сети связи для промышленного предприятия на базе технологий Private 5G.

35. Исследование механизмов обеспечения безопасности в сетях мобильной связи пятого поколения.

36. Модернизация системы защиты корпоративной сети связи с переходом на отечественные средства криптографической защиты информации.

37. Разработка архитектуры безопасного удаленного доступа для распределенных организаций

38. Разработка системы мониторинга угроз для объектов критической информационной инфраструктуры.

39. Проектирование защищенной сети передачи данных для объектов электроэнергетики.

10. Материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью защиты ВКР

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлен в таблице:

Компетенция	Форма контроля
Выпускная квалификационная работа	

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	доклад
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	доклад
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	оформление пояснительной записки
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	оформление пояснительной записки
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	оформление пояснительной записки
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	оформление пояснительной записки
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	оформление пояснительной записки
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	доклад
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	доклад
ПК-1 Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных	оформление пояснительной записки
ПК-3 Способен администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	оформление пояснительной записки

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

- *Оценка «5» (отлично):* тема для выпускной квалификационной работы актуальна, и актуальность ее обоснована; сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе; содержание и структура исследования соответствуют поставленным целям и задачам; изложение текста работы отличается логичностью, смысловой завершенностью и анализом представленного материала; комплексно использованы методы исследования, адекватные поставленным задачам; итоговые выводы обоснованы, четко сформулированы, соответствуют задачам исследования; в работе отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки; ВКР оформлена в соответствии с предъявленными требованиями; отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу – положительные; публичная защита выпускной квалификационной работы показала уверенное владение материалом, умение четко,

аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения; при защите использован наглядный материал (презентация, таблицы, схемы и др.).

- *Оценка «4» (хорошо)*: тема работы актуальна, имеет теоретическое обоснование; содержание работы в целом соответствует поставленной цели и задачам; изложение материала носит преимущественно описательный характер; структура работы логична; использованы методы, адекватные поставленным задачам; имеются итоговые выводы, соответствующие поставленным задачам исследования; основные требования к оформлению работы в целом соблюдены, но имеют небольшие недочеты; отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу – положительные, содержат небольшие замечания; публичная защита ВКР показала достаточно уверенное владение материалом, однако допущены неточности при ответах на вопросы; ответы на вопросы недостаточно аргументированы; при защите использован наглядный материал.

- *Оценка «3» (удовлетворительно)*: тема работы актуальна, но актуальность ее, цель и задачи работы сформулированы нечетко; содержание не всегда согласовано с темой и(или) поставленными задачами; изложение материала носит описательный характер, большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников; самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально; нарушен ряд требований к оформлению работы; в положительных отзывах и рецензии содержатся замечания; в ходе публичной защиты работы проявились неуверенное владение материалом, неумение отстаивать свою точку зрения и отвечать на вопросы; автор затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.

- *Оценка «2» (неудовлетворительно)*: актуальность исследования автором не обоснована, цель и задачи сформулированы неточно и неполно, либо их формулировки отсутствуют; содержание и тема работы плохо согласуются (не согласуются) между собой; работа носит преимущественно реферативный характер; большая часть работы списана с одного источника либо заимствована из сети Интернет; выводы не соответствуют поставленным задачам (при их наличии); нарушены правила оформления работы; отзыв и рецензия содержат много замечаний; в ходе публичной защиты работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию; при выступлении допущены существенные ошибки, которые выпускник не может исправить самостоятельно.

При выставлении итоговой оценки по защите ВКР учитываются:

- качество устного доклада выпускника;
- качество наглядного материала, иллюстрирующего основные положения ВКР;
- глубина и точность ответов на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

11. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен проходит в аудиториях, предусматривающих наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии и рабочих мест для студентов, допущенных на государственный экзамен. Для защиты выпускной квалификационной работы также требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Оборудование, программное обеспечение
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оснащение: 1) В кабинете имеются технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером, экран, доска, а также специализированная учебная мебель; 2) технические средства обучения: - проектор InFocus IN2128HDX, экран на треноге; - компьютер персональный с характеристиками: процессор Intel Core I3 2200 3,2 ГГц, ОЗУ 4 ГБ, ЖД 500 ГБ, монитор диагональ 19“ с матрицей TFT, клавиатура проводная, мышь оптическая проводная; 3) рабочее место, которое оборудовано компьютером, имеет подключение к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду ХИИК; 4) при необходимости для проведения занятий аудитория может оснащаться переносными звуковыми колонками
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа; текущего контроля и промежуточной аттестации; курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Компьютерная аудитория	Оснащение: 1) рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; 2) рабочие места обучающихся – компьютерные столы и стулья, оснащенных персональным компьютерами с характеристиками: ▯ - Intel (R) Core (TM) i5-9600K CPU; ▯ - накопитель SSD 250 GB; ▯ - накопитель HDD 2 TB; ▯ - мышь оптическая проводная; ▯ - видеокарта GeForce GTX 16060 SUPER; 3) сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткий диск общим объемом 8 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012) 4) учебная доска; 5) проектор, экран; 6) учебные места (учебная мебель на 36 места) для лекционных групповых занятий; 7) технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации (стенды, плакаты); 8) структурированная кабельная система (СКС) на 15 рабочих мест (локальная сеть на основе медного кабеля витая пара, сеть электропитания). Локальная сеть с доступом в Интернет. 9) пакет офисных программных продуктов Microsoft Visio 2016, сублицензионный договор № Tr000258304 07.06.2018 г. на предоставление простой (неисключительной) лицензии на право использования программного обеспечения Microsoft Visio 2016 Russian OLP NL AcademicEdition. 10) программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: ▯ - EclipseIDEforJavaEEDevelopers, ▯ - NETFrameworkJDK 8, ▯ - MicrosoftSQLServerExpressEdition, ▯ - MicrosoftVisioProfessional, ▯ - MicrosoftVisualStudio, ▯ - MySQLInstallerforWindows,- NetBeans, ▯ - SQLServerManagementStudio, ▯ - MicrosoftSQLServerJavaConnector, ▯ - AndroidStudio, ▯ -

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Оборудование, программное обеспечение
	IntelliJIDEA - AndroidStudio,
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.	Оснащение: Лаборатория оснащена: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся – 15 рабочих мест (компьютерные столы и стулья), оснащенных персональным компьютерами с характеристиками: - процессор Intel Core I5 6500 3,2ГГц;- ОЗУ 8 ГБ; - ЖД 1 ТБ;- монитор диагональ 21,5“ с матрицей IPS; - клавиатура проводная; - мышь оптическая проводная; - учебная доска; - технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации (стенды, плакаты); - в кабинете организована структурированная кабельная система (СКС) на 12 рабочих мест (локальная сеть на основе медного кабеля витая пара, сеть электропитания). Локальная сеть с доступом в Интернет и в ЭИОС ХИИК;- ОС Ubuntu 18.4 лицензия GNU GPL.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Оснащение: Лаборатория оснащена: рабочее место преподавателя, доска, а также специализированная учебная мебель. Технические средства обучения: - Ноутбук HP Probook 450 G6 с характеристиками: процессор Intel Core I7 8565U 4,1 ГГц, ОЗУ 16 ГБ, SSD 500 ГБ, монитор диагональ 15.6“ с матрицей IPS. Рабочие места имеют подключение к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду ХИИК. При необходимости для проведения занятий аудитория может оснащаться переносными звуковыми колонками. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Помещение для самостоятельной работы	Оснащение: - рабочие места с компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и доступом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду

12. Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении ГИА для выпускников с индивидуальными особенностями обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит ГИА, и другие условия, без которых невозможно или затруднено проведение ГИА. Ассистентом может быть назначен родитель (законный представитель) участника ГИА, штатный сотрудник Института, в том числе сотрудник специального (коррекционного) образовательного учреждения.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

возможность выбора способа проведения ГИА; проведение ГИА для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей.

Продолжительность прохождения ГИА по отношению к установленной продолжительности его сдачи увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья: продолжительность государственного экзамена, проводимого в письменной форме - не более чем на 1,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.