

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Александрович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 17:01:57

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
Порохня А.А.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Направление подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Интеллектуальная обработка данных в инфокоммуникационных системах и сетях
Год начала обучения	2026 г.
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	9

РАЗРАБОТАНО:

Профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники,
д-р техн. наук Мочалов В.П.

Ставрополь, 2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Целью государственного экзамена является оценка степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений, уровня сформированности компетенций для решения профессиональных задач на уровне, требуемом федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень бакалавриата).

Основная задача государственного экзамена – выявление способности студентов к решению теоретических и практических задач на междисциплинарном уровне.

Задачи государственного экзамена:

- определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников;
- определение их подготовленности к профессиональной деятельности в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;
- определение способности выпускников повышать эффективность функционирования инфокоммуникационных устройств;
- определения умения преобразовывать полученные знания в соответствующие решения по реализации инфокоммуникационных сетей и систем;
- выявление недостатков подготовки бакалавров с целью дальнейшего совершенствования учебного процесса на кафедре;
- ориентирование выпускников кафедры на заключительный этап обучения – написание и защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОТОРЫХ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРОВЕРЕН НА ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ

2.1. Наименование компетенций

Индекс	Содержание компетенции
УК-(№)	Универсальные компетенции
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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Индекс	Содержание компетенции
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-(№)	Общепрофессиональные компетенции
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.
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-(№)	Профессиональные компетенции
	Проектная деятельность
ПК-1	Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи.
ПК-2	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований
ПК-3	Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
ПК-4	Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам
	Технологическая деятельность
ПК-5	Способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров ра-

Индекс	Содержание компетенции
	боты и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и / или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам
ПК-6	Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и / или их составляющих
ПК-7	Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)
ПК-8	Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

3. СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи включает тематику следующих дисциплин:

- 1) Основы инфокоммуникационных систем и сетей.
- 2) Схемотехника телекоммуникационных устройств.
- 3) Основы проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей.

Государственный экзамен проводится по билетам, составленным в соответствии с программой экзамена.

В экзаменационный билет включаются два вопроса и два задания. Первый и второй вопросы для проверки знаний для базового уровня подготовки. Первое задание для проверки умений, владения материалом и практических навыков для базового уровня подготовки. Второе задание для проверки умений, владения материалом и практических навыков для повышенного уровня подготовки.

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Перечень тем, выносимых на экзамен:

Основы инфокоммуникационных систем и сетей.

Общие сведения о сетевых технологиях. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Принципы коммутации информации. Технология Ethernet. Физические среды Ethernet. Технология Fast Ethernet (IEEE 802.3u). Технология Gigabit Ethernet. Технология FDDI. Структурированная кабельная система. Принципы работы мостов. Коммутаторы локальных сетей. Беспроводные локальные сети. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Протоколы маршрутизации. Сети X.25. Технология ISDN - сети с интегральными услугами. Технология Frame Relay. Технология ATM. Проектирование локальной сети. Масштабирование сетей VLAN. Протокол STP. EtherChannel и HSRP. Концепции WAN. Проектирование сети филиалов. Списки контроля доступа. Качество обслуживания. Эволюция сетей.

Схемотехника телекоммуникационных устройств

Основные технические показатели и характеристики аналоговых радиоэлектронных устройств. Принципы усиления электрических сигналов. Принципы построения усилителей. Обратная связь в усилителях. Типовые каскады усиления. Усилительные каскады с коррекцией. Усилители мощности. Многокаскадные усилители. Операционные усилители. Функциональные схемы на базе операционных усилителей. Активные RC-фильтры на операционных усилителях. Генераторы сигналов. Аналоговые электронные устройства на интегральных микросхемах. Базовые понятия цифровой схемотехники. Логические элементы и их применение. Комбинационные устройства: сумматоры, дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, ком-

параторы кодов. Триггеры. Регистры. Счетчики. Устройства памяти. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

Основы проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей

Общие принципы проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей связи. Проектирование волоконно-оптических линий связи. Состав и оформление проекта строительства волоконно-оптической линии связи. Организация строительства волоконно-оптической линии связи. Технологии строительства подземных волоконно-оптических линий связи. Технологии подвески кабелей при строительстве волоконно-оптических линий связи. Монтаж волоконно-оптических кабелей. Измерения параметров волоконно-оптической линии связи. Основные положения сетей следующего поколения. Архитектура сетей NGN. Транспортные сети NGN. Сети доступа NGN. Системы управления вызовами в сетях NGN. Платформы услуг и приложений NGN. Услуги сетей следующего поколения.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Вопросы для проверки уровня обученности

Основы инфокоммуникационных систем и сетей.

1. Основы сетевых технологий: телекоммуникационная сеть, коммутация каналов и пакетов, потоки данных, сети NGN, адресация.
2. Функции уровней модели ЭМВОС.
3. Инкапсуляция данных в модели TCP/IP.
4. Локальные сети технологии Ethernet.
5. Коммутаторы в локальных сетях: алгоритм работы, режимы коммутации.
6. Протокол ARP.
7. Виртуальные локальные сети VLAN.
8. Протокол STP.
9. Протокол IPv4: сущность, структура пакета.
10. Протокол IPv6: сущность, структура пакета.
11. Сетевые IPv4 адреса.
12. Сетевые IPv6 адреса.
13. Маршрутизаторы в сетевых технологиях. Принципы маршрутизации.
14. Протокол маршрутизации RIP.
15. Протокол маршрутизации OSPF.
16. Вариант доступа к глобальной сети: Частная инфраструктура WAN, достоинства и недостатки.
17. Вариант доступа к глобальной сети: Общедоступные инфраструктуры WAN, достоинства и недостатки.
18. Технология ISDN.
19. Технология Frame Relay.
20. Технология ATM.

Схемотехника телекоммуникационных устройств

1. Классификация усилительных устройств. Основные технические показатели и характеристики усилителя.
2. Принципы усиления электрического сигнала. Типовая схема усилителя.
3. Обратная связь в усилителях.
4. Усилительный каскад с общим эмиттером (с общим истоком).
5. Усилительные каскады с общей базой (затвором) и с общим коллектором (стоком).
6. Методы повышения коэффициента усиления. Низкочастотная и высокочастотная коррекция усиления.

7. Общие сведения, параметры, характеристики и эквивалентная схема операционного усилителя.
8. Схемы включения операционных усилителей. Статические погрешности операционных усилителей.
9. Сумматоры напряжений, дифференциаторы и интеграторы на операционных усилителях.
10. Условия и режимы самовозбуждения генераторов. Генераторы с резонансными цепями.
11. Базовые логические элементы: инверторы; повторители и буферы, элементы И, И-НЕ, ИЛИ, ИЛИ-НЕ, Исключающее ИЛИ.
12. Комбинационные схемы: дешифраторы и шифраторы.
13. Комбинационные схемы: мультиплексоры и сумматоры.
14. Основы построения и классификация триггеров. Принцип работы типовых RS-триггеров, JK-триггеров и D-триггеров.
15. Параллельные регистры, срабатывающие по фронту и по уровню, их схемы применения.
16. Сдвиговые регистры и схемы их применения.
17. Асинхронные счетчики и их схемы применения.
18. Синхронные счетчики и их схемы применения.
19. Постоянные запоминающие устройства. Микропрограммные автоматы на ПЗУ.
20. Оперативные запоминающие устройства, как информационный буфер.

Основы проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей

Этапы строительства волоконно-оптической линии связи.

1. Техническое задание на проектирование волоконно-оптической линии связи.
2. Стадии проектирования волоконно-оптической линии связи.
3. Оформление проектной и рабочей документации на строительство волоконно-оптической линии связи.
4. Проект организации строительства волоконно-оптической линии связи.
5. Программное обеспечение для решения задач проектирования волоконно-оптической линии связи.
6. Планирование работ по строительству волоконно-оптической линии связи.
7. Контроль сроков и качества выполняемых работ при строительстве волоконно-оптической линии связи.
8. Приемо-сдаточные измерения при строительстве волоконно-оптической линии связи.
9. Приемо-сдаточные испытания волоконно-оптических линий связи.
10. Сравнение основных подходов к построению сетей NGN.
11. Модернизация транспортных сетей при переходе к сетям NGN.
12. Модернизация сетей доступа при переходе к сетям NGN.
13. Модернизация систем управления вызовами при переходе к сетям NGN.
14. Требования к перспективному оборудованию сетей доступа.
15. Техническое обслуживание и эксплуатация сетей NGN.
16. Расчет емкости сети подвижной связи.
17. Особенности расчета сетей передачи данных.
18. Особенности анализа мультимедийного трафика в сетях IP.
19. Предоставление услуг следующего поколения на базе различных технологий.

Задания для проверки уровня обученности

Основы инфокоммуникационных систем и сетей

Выполните настройку протокола SSH (название файла 2.2.1.4 Packet Tracer - Configuring SSH.pka).

1. Выполните настройку функции Switch Port Security (название файла 2.2.4.9 Packet Tracer - Configuring Switch Port Security.pka).
2. Выполните поиск и устранение неполадок в системе безопасности портов коммутатора (название файла 2.2.4.10 Packet Tracer - Troubleshooting Switch Port Security.pka).
3. Выполните поиск и устранение неполадок в реализации сети VLAN. Вариант №1 (название файла 3.2.4.7 Packet Tracer - Troubleshooting a VLAN Implementation - Scenario 1.pka).
4. Выполните поиск и устранение неполадок в реализации сети VLAN. Вариант №2 (название файла 3.2.4.8 Packet Tracer - Troubleshooting a VLAN Implementation - Scenario 2.pka).
5. Выполните настройку интерфейсов маршрутизатора. (название файла 1.1.3.5 Packet Tracer - Configuring IPv4 and IPv6 Interfaces.pka).
6. Создать и протестировать прямой неэкранированный кабель «неэкранированная витая пара» для сети Ethernet (стандарт T568A).
7. Создать и протестировать перекрещенный неэкранированный кабель «неэкранированная витая пара» для сети Ethernet (стандарт T568B).
8. Установите пароль на управляющую консоль и вход в привилегированный режим.
9. Установите пароль enable secret на маршрутизатор Cisco.

Схемотехника телекоммуникационных устройств

1. Определить число одинаковых каскадов многоканального усилителя, обеспечивающего коэффициент усиления по мощности не менее 1000 (в раз), если один каскад имеет коэффициент усиления по напряжению 26 дБ, а по току 20 дБ.
2. Определить коэффициент усиления по напряжению первого каскада трехкаскадного усилителя (в децибелах и раз), если общий коэффициент усиления 80 дБ, а коэффициент усиления второго каскада на 6 дБ больше коэффициента усиления третьего каскада, равного 10 относительным единицам (разам).
3. Определить, воспользовавшись значениями измерительных приборов на приведенной схеме (см. рис.1), коэффициенты усиления по напряжению, току, мощности и сквозной коэффициент усиления.

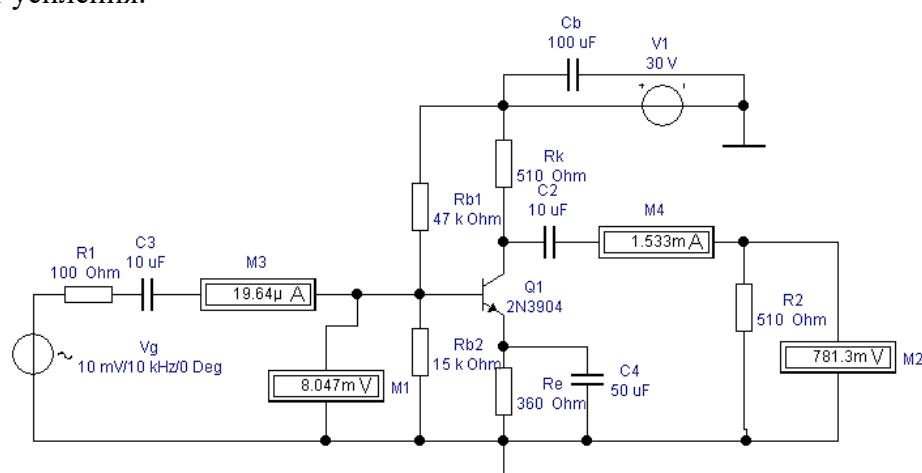


Рис. 1

4. Определить тип усилителя и назначение всех резисторов и конденсаторов, входящих в его состав (см. рис. 1).
5. Провести сравнительный анализ усилительных каскадов с различными схемами включения биполярного транзистора, при этом раскрыть их преимущества и недостатки, указать область применения.
6. Составить и пояснить работу схемы управления светодиодной индикацией на логическом инверторе. Рассчитать величину сопротивления, ограничивающего силу тока через светодиод, при условии, что величина тока потребления светодиода должна быть не менее 10 мА, но не превышать 100 мА, а падение напряжения на светодиоде равно 1 В.
7. Представить условное графическое обозначение, таблицу переходов и временные

диаграммы работы синхронного одноступенчатого D триггера с динамическим управлением записью и асинхронными входами предварительной установки.

8. Составить схему управляемого инвертора на логическом элементе «Исключающее ИЛИ», пояснить с помощью временной диаграммы принцип работы управляемого инвертора.

9. Составить схему одноразрядного полного сумматора, пояснить его принципы построения и работы.

10. Обосновать выбор необходимых микросхем (элементной базы) для построения 16-разрядного накапливающего сумматора из предоставленного перечня микросхем: K555АП6, K555ИБ2, K555ИД6, K555ИЕ17, K555ИМ6, K555ИР9, K555ИР35, K555КП17, K555ЛР13, K555ТМ8.

Основы проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей

Произведите измерение величины затухания оптического сигнала для разных значений протяженности линии связи (50 ... 150 км) с использованием среды OptiPerformer (файл Introduction_OptiPerformer.osp). Охарактеризуйте полученную зависимость.

1. Сформируйте глаз-диаграммы для минимальной и максимальной протяженности линии связи с использованием среды OptiPerformer (файл Introduction_OptiPerformer.osp). Сравните полученные результаты.

2. Определите максимальное значение Q-фактора при аттенюации оптического сигнала равной 15 дБ и спектральной плотности мощности теплового шума равной $1,1 \times 10^{-22}$ Вт/Гц с использованием среды OptiPerformer (файл Receiver Sensitivity.osp).

3. Определите ширину спектра излучения по половинной мощности на входе и выходе линии связи при протяженности линии связи 55 км и коэффициенте частотной модуляции равной – 6 рад/с с использованием среды OptiPerformer (файл Gaussian Pulse Propagation.osp). Сравните полученные результаты.

4. Определите длительность оптического импульса по половинной мощности на входе и выходе линии связи при протяженности линии связи 110 км и коэффициенте частотной модуляции равной – 6 рад/с с использованием среды OptiPerformer (файл Gaussian Pulse Propagation.osp). Сравните полученные результаты.

5. Определите уровень мощности на выходе линии связи, максимальное значение Q-фактора и величину коэффициента битовых ошибок при скорости передачи 2,5 Гбит/с, протяженности линии связи 80 км, аттенюации оптического сигнала равной 4 дБ с использованием среды OptiPerformer (файл Attenuation Limited Fiber Length-2.5GB.osp).

6. Определите уровень мощности на выходе линии связи, максимальное значение Q-фактора и величину коэффициента битовых ошибок при скорости передачи 10 Гбит/с, протяженности линии связи 60 км, аттенюации оптического сигнала равной 3 дБ с использованием среды OptiPerformer (файл Attenuation Limited Fiber Length-10GB.osp).

7. Рассчитайте длину компенсирующего волокна с коэффициентом дисперсии равным – 200 пс/нм/км, которая соответствует протяженности линии связи 100 км со стандартным волокном с коэффициентом хроматической дисперсии равным 17 пс/нм/км. Проверьте результат расчётов с использованием среды OptiPerformer при аттенюации оптического сигнала равной 6 дБ (файл Dispersion Compensation.osp).

8. Представьте графически спектр сигналов на входе и выходе эрбиевого волокна, а также спектр усиления с использованием среды GainMaster при длине эрбиевого волокна равной 10 м, мощности оптического канала – 30 дБм, длине волны накачки 980 нм, мощности накачки 50 мВт (файл EDFA980_Forward_I4.amp). Сравните полученные результаты.

9. Произведите идентификацию неоднородностей, измеренных на длине волны 1310 нм, по направлениям АБ и БА; выполните измерения общей длины элементарного кабельного участка волоконно-оптической линии передач, а также расстояний до каждой неоднородности с использованием среды OTDR Trace Viewer III (вариант 1, файлы ab-1-1310-30.sor, ba-1-1310-30.sor).

Углубленный уровень

Основы инфокоммуникационных систем и сетей

1. Настройка безопасности портов коммутатора. (название файла 2.3.1.2 Packet Tracer - Skills Integration Challenge.pka).
2. Настройка сетей VLAN. (название файла 3.2.1.7 Packet Tracer - Configuring VLANs.pka).
3. Настройка транковых каналов. (название файла 3.2.2.4 Packet Tracer - Configuring Trunks.pka).
4. Настройка и проверка небольшой сети. (название файла 1.1.4.5 Packet Tracer - Configuring and Verifying a Small Network.pka).
5. Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию IPv4. (название файла 2.2.2.4 Packet Tracer - Configuring IPv4 Static and Default Routes.pka).
6. Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию IPv6. (название файла 2.2.4.4 Packet Tracer - Configuring IPv6 Static and Default Routes.pka).
7. Настройка плавающих статических маршрутов. (название файла 2.2.5.5 Packet Tracer - Configuring Floating Static Routes.pka).
8. Поиск и устранение неполадок статических маршрутов. (название файла 2.3.2.3 Packet Tracer - Troubleshooting Static Routes.pka).
9. Настройка протокола RIPv2. (название файла 3.2.1.8 Packet Tracer - Configuring RIPv2.pka).

Схемотехника телекоммуникационных устройств

1. Определить коэффициент усиления операционного усилителя, приведенного на рис. 2, рассчитать глубину отрицательной обратной связи и ширину полосы усиления при условии, что при разорванной обратной связи измеритель АЧХ показал, следующие параметры: коэффициент усиления – 106 дБ, верхняя частота среза – 50 Гц.

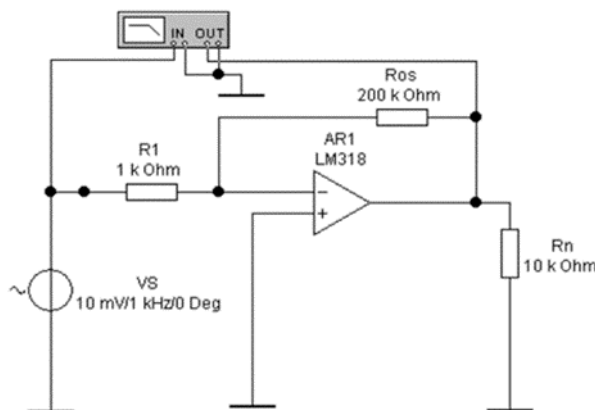


Рис. 2

2. Рассчитать входное сопротивление усилителя и усилительного элемента (транзистора) для схемы, приведенной на рис. 3, воспользовавшись результатами измерений и значениями сопротивлений резисторов.

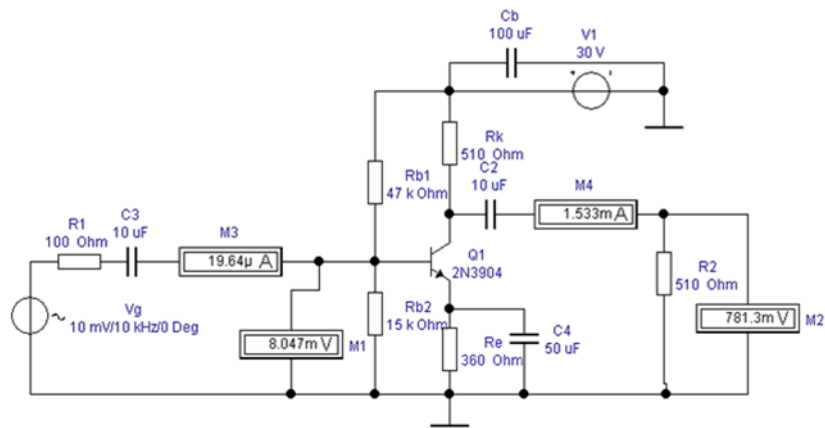


Рис. 3

3. Рассчитать выходное сопротивление усилителя и усилительного элемента (транзистора) для схемы, приведенной на рис. 3, воспользовавшись результатами измерений и значениями сопротивлений резисторов, с учетом того в режиме холостого хода выходное напряжение равно 1,5 В.

4. Разработать схему управляемого делителя частоты на асинхронном счетчике и мультиплексоре, пояснить принцип работы.

5. Представить предложение по технической реализации четырех канального одноразрядного мультиплексора на базе дешифратора и логических элементов.

6. Смоделировать счетчик по модулю 5 на базе JK-триггеров и протестировать его работу в интерактивном эмуляторе Multisim или в пакете схематического моделирования Electronics Workbench.

7. Смоделировать делитель частоты на 8 на базе JK-триггеров и протестировать его работу в интерактивном эмуляторе Multisim или в пакете схематического моделирования Electronics Workbench.

8. Разработать схему 4-х разрядного накапливающего сумматора, пояснить его принципы построения и работы с помощью временных диаграмм.

9. Составить схему четырехразрядного регистра сдвига на D триггерах, пояснить его логику функционирования с помощью временной диаграммы.

10. Разработать схему передачи цифровой двоичной информации в последовательном коде по двум линиям: информационной и синхронизирующей. Пояснить порядок ее работы.

Основы проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей

Сформируйте диаграмму изменения Q-фактора в зависимости от положения точки принятия решения для максимальной протяженности линии связи с использованием среды OptiPerformer (файл Introduction_OptiPerformer.osp). Охарактеризуйте полученную зависимость.

1. Определите значение аттенюации оптического сигнала, которое соответствует максимальному значению Q-фактора равному $6 \pm 0,1$ при спектральной плотности мощности теплового шума равной $2,2 \times 10^{-22}$ Вт/Гц с использованием среды OptiPerformer (файл Receiver Sensitivity.osp).

2. Определите значение чувствительности приемного модуля, которое соответствует максимальному значению Q-фактора равному $6 \pm 0,1$ при спектральной плотности мощности теплового шума равной $3,3 \times 10^{-22}$ Вт/Гц с использованием среды OptiPerformer (файл Receiver Sensitivity.osp).

3. Оцените бюджет мощности системы при скорости передачи 2,5 Гбит/с, протяженности линии связи 80 км, первоначальной аттенюации оптического сигнала равной 4 дБ с использованием среды OptiPerformer (файл Attenuation Limited Fiber Length-2.5GB.osp).

4. Оцените бюджет мощности системы при скорости передачи 10 Гбит/с, протяженности линии связи 60 км, первоначальной аттенюации оптического сигнала равной 3 дБ с использованием среды OptiPerformer (файл Attenuation Limited Fiber Length-10GB.osp).

5. Рассчитайте длину компенсирующего волокна с коэффициентом дисперсии равным – 200 пс/нм/км, которая соответствует протяженности линии связи 110 км со стандартным волокном с коэффициентом хроматической дисперсии равным 17 пс/нм/км. Рассчитайте суммарные потери мощности оптического сигнала в стандартном ($\alpha = 0,19$ дБ/км) и компенсирующем ($\alpha = 0,5$ дБ/км) волокнах. Оцените бюджет мощности системы связи при мощности передатчика 0 дБм и чувствительности приемника – 35 дБм. Проверьте результаты расчетов с использованием среды OptiPerformer (файл Dispersion Compensation.osp).

6. Представьте графически спектр усиления до и после оптимизации передаточной функции фильтра-эквалайзера с использованием среды GainMaster при длине эрбиевого волокна равной 10 м, мощности оптического канала – 30 дБм, длине волны накачки 980 нм, мощности накачки 50 мВт (файл EDFA980_Backward_I4.amp). Сравните полученные результаты.

7. Представьте графически спектр усиления до и после оптимизации передаточной функции фильтра-эквалайзера с использованием среды GainMaster при длине эрбиевого волокна равной 10 м, мощности оптического канала – 30 дБм, длине волны накачки 1480 нм, мощности накачки 50 мВт (файл EDFA1480_Forward_I6.amp). Сравните полученные результаты.

8. Произведите измерения вносимых потерь на всех идентифицированных неоднородностях по направлениям АБ и БА, на длине волны 1550 нм, с использованием среды OTDR Trace Viewer III (вариант 2, файлы ab-2-1550-30.sor, ba-2-1550-30.sor).

9. Произведите измерения вносимых потерь на всех идентифицированных неоднородностях по направлениям АБ и БА, на длине волны 1310 нм, с использованием среды OTDR Trace Viewer III (вариант 3, файлы ab-3-1310-30.sor, ba-3-1310-30.sor).

6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

6.1. Основная литература:

1. Скворцова Т.И. Компьютерные коммуникации и сети Электронный ресурс / Скворцова Т.И.: учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2023. - 223 с., экземпляров неограниченно.

2. Берлин А.Н. Высокоскоростные сети связи Электронный ресурс: учебное пособие / А.Н. Берлин. - Высокоскоростные сети связи. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2022. - 437 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks., экземпляров неограниченно.

3. Проскуряков А.В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие / А.В. Проскуряков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»; Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону|Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. - 202 с.: ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр.: с. 195-196. - ISBN 978-5-9275-2792-2, экземпляров неограниченно.

4. Галочкин В.А. Схемотехника аналоговых и цифровых устройств Электронный ресурс: учебное пособие / В.А. Галочкин. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. - 441 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-904029-51-7, экземпляров неограниченно.

5. Галочкин В.А. Схемотехника телекоммуникационных устройств. Методические разработки по лабораторным работам. Часть 1. Схемотехника аналоговых электронных устройств Электронный ресурс: Учебное пособие / В. А. Галочкин. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. - 402 с. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограниченно.

6. Галочкин В.А. Схемотехника телекоммуникационных устройств. Часть 2. Схемотехника цифровых электронных устройств Электронный ресурс: Учебное пособие / В. А. Га-

лочкин. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. - 280 с. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограниченно.

7. Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику: учебное пособие / Новиков Ю.В. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-4497-0314-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89431.html>, экземпляров неограниченно.

8. Бастракова М.И. Схемотехника телекоммуникационных устройств: практикум / М.И. Бастракова, В.В. Павлов; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2022. - 52 с.: схем., ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-2073-9, экземпляров неограниченно.

9. Дуркин В.В. Схемотехника аналоговых электронных устройств Электронный ресурс / Дуркин В.В., Тырыкин С.В., Белоруцкий Р.Ю.: учебно-методическое пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2024. - 88 с. - ISBN 978-5-7782-3937-1, экземпляров неограниченно.

10. Сутягина Л. Н. Проектирование городской наложенной мультисервисной сети связи общего пользования Электронный ресурс: учебно-методическое пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 39 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks., экземпляров неограниченно.

11. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум Электронный ресурс / Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-5147-0, экземпляров неограниченно.

6.2. Дополнительная литература:

1. Ефанов В.И. Электрические и волоконно-оптические линии связи: Учебное пособие / Ефанов В.И. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 149 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-86889-356-5.

2. Фокин В.Г. Когерентные оптические сети: Учебное пособие / Фокин В.Г. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 371 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

3. Винокуров В.М. Цифровые системы передачи: Учебное пособие / Винокуров В. М. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 160 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

4. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие для вузов / Н.В. Кандаурова, С.В. Яковлев, В.П. Яковлев, В.С. Чеканов. - М.: Флинта: Наука, 2011. - 424 с.: ил. - Библиогр.: с. 416-418. - ISBN 978-5-9765-1109-5.

5. Енгибарян И.А. Волоконно-оптические линии связи / И.А. Енгибарян / В.В. Зуев: учебное пособие Электронный ресурс: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики; Ростов-на-Дону, 2012. - 152 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

6. Карлащук В.И. Основы передачи дискретных сообщений: Практикум: учеб. пособие: Направление подготовки 210700 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Бакалавр, магистр / В.И. Карлащук, С.В. Яковлев; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь: СКФУ, 2013. - 309 с. - Гриф: Рек. УМО. - ISBN 978-5-9296-0665-6.

7. Компьютерные телекоммуникации / Ю.Ю. Громов. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 224 с.

8. Крухмалев В.В. Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети: Учебное пособие / Крухмалев В.В. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012. - 288 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-9994-89035-601-7.

9. Крухмалев В.В. Цифровые системы передачи: учеб. пособие / В.В. Крухмалев, В.Н.

Гордиенко, А.Д. Моченов; под ред. А.Д. Моченова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Горячая линия - Телеком, 2014. - 372 с.: ил. - Гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 371-372. - ISBN 978-5-9912-0226-8.

10. Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / А.П. Пятибратов; Л.П. Гудыно; А.А. Кириченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2013. - 736 с. - ISBN 978-5-279-03285-3.

11. Сорокин А.С. Основы теории построения телекоммуникационных сетей и систем / А.С. Сорокин: учебное пособие Электронный ресурс. - Основы теории построения телекоммуникационных сетей и систем, 2022-04-04: Московский технический университет связи и информатики; Москва, 2012. - 50 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

12. Яковлев С.В. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: учебное пособие / С.В. Яковлев. - Ставрополь: СевКавГТУ, 2010. - 350 с. - Библиогр.: с. 349.

13. Голиков А.М. Транспортные и мультисервисные системы и сети связи: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 102 с.: схем. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн, экземпляров неограниченно.

14. Фокин В.Г. Проектирование оптической сети доступа: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 311 с.: ил., табл., схем. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн, экземпляров неограниченно.

15. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Электронный ресурс: Учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 120 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7638-3943-2, экземпляров неограниченно.

16. Проектирование и моделирование сетей связи в системе Riverbed Modeler. Лабораторный практикум Электронный ресурс: учебное пособие / Ю.А. Ушаков / С.В. Малахов / Н.Ф. Бахарева / В.Н. Тарасов. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 260 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-904029-58-6, экземпляров неограниченно.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Целью государственного экзамена является оценка степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений, уровня сформированности компетенций для решения профессиональных задач на уровне, требуемом стандартом.

Для работы экзаменационной комиссии секретарь государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) представляет следующие документы: копию приказа ректора СКФУ о допуске студентов к ГИА, справки о выполнении учебного плана по каждому студенту, допущенному к ГИА в соответствии с приказом о допуске, экзаменационные ведомости о сдаче государственного экзамена, форму оценки членами ГЭК уровня сформированности компетенций в ходе государственного экзамена (оценочный лист).

Перед началом государственного экзамена председателем государственной экзаменационной комиссии или по его распоряжению членом государственной экзаменационной комиссии раскладываются экзаменационные билеты.

При сдаче государственного экзамена в устной форме допускается присутствие в аудитории не более 7 студентов. Каждый студент самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Номер билета фиксируется секретарем ГЭК в соответствующем протоколе.

На подготовку к ответу на экзаменационный билет студенту отводится, как правило, до 1 часа. При подготовке студент имеет право пользоваться программой государственного экзамена, а также с разрешения ГЭК – справочной литературой. Студенты, использующие при

подготовке к ответу другую учебную литературу, средства связи и электронно-вычислительную технику (кроме калькулятора), с государственного экзамена удаляются. В протоколе после слов «Признать, что студент сдал государственный экзамен с оценкой» заносится запись «неудовлетворительно. Студент удален с государственного экзамена за нарушение порядка проведения государственного экзамена». В экзаменационной ведомости студенту также проставляется оценка «неудовлетворительно».

При оценке ответа студента на государственном экзамене учитывается уровень сформированности компетенций, другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения ГИА, разработанным выпускающей кафедрой.

По окончании ответа студента председатель и члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы (как правило, не более трех). Секретарь комиссии вносит в протокол задания билета, дополнительные вопросы членов комиссии, а также общую характеристику ответа студента на все вопросы.

В целом ответ студента на экзаменационный билет и дополнительные вопросы занимает, как правило, 30 минут.

В случае если студент по состоянию здоровья не смог ответить на задания экзаменационного билета, в протокол после слов «Общая характеристика ответа...» вносится запись «Студент по состоянию здоровья не смог ответить на задания экзаменационного билета». Факт болезни должен быть подтвержден заключением медицинских работников. Срок повторной сдачи государственного экзамена назначается в порядке, установленном Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

По окончании ответов студентов академической группы объявляется совещание экзаменационной комиссии, на котором присутствуют только члены комиссии. На совещании обсуждаются ответы каждого студента на задания билета и дополнительные вопросы. По итогам обсуждения каждому студенту в протокол проставляется соответствующая оценка. Секретарь ГЭК заполняет экзаменационную ведомость по итогам проведения государственного экзамена. После совещания комиссии в аудиторию приглашаются студенты академической группы. Председатель ГЭК информирует студентов о результатах государственного экзамена.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Срок проведения апелляции назначается в момент написания заявления обучающимся и доводится до его сведения под роспись.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

При удовлетворении апелляции, результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные СКФУ.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в СКФУ в соответствии со стандартом. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

8. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

8.1 Описание показателей

компетенции, индикатора	Уровни сформированности компетенций, индикаторов			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: УК-1				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе выделения проблемной ситуации, осуществлении ее многофакторного анализа и диагностики на основе системного подхода.	Достаточно уверенно выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	В основном правильно проводит поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе определения и оценки рисков возможных вариантов решений проблемной ситуации, выборе оптимального варианта её решения.	В основном правильно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.

Компетенция: УК-2				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе формулировки цели проекта, определения совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определении ожидаемых результатов решения задач.	В основном правильно формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе разработки плана действий для решения задач проекта, выборе способа их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	В основном правильно разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе обеспечения выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	В основном правильно обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.
Компетенция: УК-3				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при участии в межличностном и групповом взаимодействии, частично используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию,	Достаточно уверенно участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффектив-	В полной мере участвует в межличностном и групповом взаимодействии, эффективно используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию,

		методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.	ную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи. Допускает незначительные ошибки.	методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при обеспечении работы команды с целью получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта.	В основном правильно обеспечивает работу команды с целью получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью обеспечивает работу команды с целью получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при обеспечении выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и реагирования на существенные отклонения.	В основном правильно обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и реагирования на существенные отклонения. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.
Компетенция: УК-4				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выборе стиля делового общения на государственном и иностранном языках, вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах.	В основном правильно выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	В недостаточной степени применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	Достаточно уверенно использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, качественного поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при оценке эффективности применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном и иностранном языках, а также при выборе оптимальных.	Достаточно уверенно оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном и иностранном языках, в основном правильно производит выбор оптимальных. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном и иностранном языках, самостоятельно производит выбор оптимальных.
Компетенция: УК-5				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выявлении, сопоставлении и анализе информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями.	Достаточно уверенно выявляет, сопоставляет и анализирует информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно выявляет, сопоставляет и анализирует информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора оптимальной стратегии взаимодействия с их носителями.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при демонстрации уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп,	В целом демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся	В полной мере и самостоятельно демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных

		опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая некоторые мировые религии, философские и этические учения.	на знание отдельных этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая некоторые мировые религии, философские и этические учения. Допускает незначительные ошибки.	групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая различные мировые религии, философские и этические учения.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выборе способов конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	Достаточно уверенно выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и ответственно выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{УК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе анализа различных социокультурных тенденций, фактов и явлений на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, в недостаточной степени понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя.	Достаточно уверенно анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, в целом понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, самостоятельно понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя.

Компетенция: УК-6				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при определении личных и профессиональных целей в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности.	Достаточно уверенно устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при реализации и корректировке стратегии личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	В основном правильно реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно, в полной мере реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе критической оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.	В основном критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.
Компетенция: УК-7				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-7}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в использовании здоровьесберегающих технологий для обеспечения	В основном использует здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной соци-	В полной мере использует здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной

		полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности.	альной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности. Допускает незначительные ошибки.	деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 УК-7	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в планировании своего рабочего и свободного времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности.	В достаточной мере планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 УК-7	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в поддержании должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и в соблюдении норм здорового образа жизни.	В достаточной мере поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.
Компетенция: УК-8				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-8	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при обеспечении безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; а также при классификации чрезвычайных ситуаций военного характера, на основе знаний о принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное	В основном правильно обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности; производит классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, на основе знаний о принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при	Грамотно обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности; производит классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, на основе знаний о принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий.

		время и при ведении военных действий.	ведении военных действий. Допускает незначительные ошибки.	
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при оценке вероятности возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принятии мер по ее предупреждению.	В основном правильно оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает эффективные меры по ее предупреждению.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при применении основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	В основном правильно применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.
Компетенция: УК-9				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-9}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, целей и форм участия государства в экономике.	В основном правильно понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-9}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе применения методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	В основном правильно применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и	Грамотно применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.

			долгосрочных финансовых целей. Допускает незначительные ошибки.	
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-9}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе использования финансовых инструментов для управления личными финансами, а также при контроле собственных экономических и финансовых рисков.	В основном правильно использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Компетенция: УК-10				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-10}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, в способах профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	В достаточном объеме знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	В полной мере знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-10}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в предупреждении коррупционных рисков в профессиональной деятельности; в исключении вмешательства в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	В достаточном объеме предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	В полной мере предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-10}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки во взаимодействии в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Практически безошибочно взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	В полной мере взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.
Компетенция: ОПК-1				

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании фундаментальных законов природы и основных физических математических законов и методов накопления, передачи и обработки информации.	В основном правильно понимает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе применения физических законов и математических методов для решения задач теоретического и прикладного характера.	В основном правильно применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе использования знаний физики и математики при решении практических задач.	В основном правильно использует знания физики и математики при решении практических задач. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью использует знания физики и математики при решении практических задач.
Компетенция: ОПК-2				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	В основном правильно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе разработки решения конкретной задачи, выборе оптимального варианта, оценки его достоинств и недостатков.	В основном правильно разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при понимании основных методов и средств проведения экспериментальных исследований, а также систем стандартизации и сертификации.	В основном правильно понимает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ОПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе выбора способов и средств измерений и проведении экспериментальных исследований.	В основном правильно выбирает способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно выбирает способы и средства измерений и эффективно проводит экспериментальные исследования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ОПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе применения способов обработки и представления полученных данных, а также оценки погрешности результатов измерений.	Достаточно уверенно владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
Компетенция: ОПК-3				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании основных закономерностей передачи информации в инфокоммуникационных системах, основных видов сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенностей передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем.	В основном правильно понимает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании принципов, основных алгоритмов и устройств цифровой обра-	В основном правильно понимает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обра-	В полной мере понимает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения

		ботки сигналов; принципов построения телекоммуникационных систем различных типов и способов распределения информации в сетях связи.	ботки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи. Допускает незначительные ошибки.	телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при решении задач обработки данных с помощью средств вычислительной техники.	В основном правильно решает задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно решает задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ОПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при разработке вероятностных моделей для конкретных процессов, проведении необходимых расчетов в рамках построенной модели.	В основном правильно строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно строит вероятностные модели для конкретных процессов, грамотно проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ОПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании методов обеспечения информационной безопасности.	В основном владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.
Компетенция: ОПК-4				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации.	В основном правильно использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при проектировании решения конкретной задачи проекта, выборе оптимального способа ее решения, исходя	В основном правильно проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из	Грамотно и самостоятельно проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая опти-

		из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Допускает незначительные ошибки.	мальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании современных интерактивных программных комплексов и основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.	В основном правильно понимает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ОПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в использовании возможностей вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.	В основном правильно использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ОПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании методов компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, а также применении техники инженерной и компьютерной графики.	Достаточно уверенно владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики.
Компетенция: ОПК-5				

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выборе языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач.	Достаточно уверенно выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при чтении кодов программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и внесении требуемых изменений.	Достаточно уверенно читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносит требуемые изменения. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносит требуемые изменения.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при разработке оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Достаточно уверенно разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
Компетенция: ПК-1				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании и ориентации в принципах построения и работы сетей связи, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях связи, в Законодательстве Российской Федерации в области связи.	В основном правильно понимает и ориентируется в принципах построения и работы сетей связи, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях связи, в Законодательстве Российской Федерации в области связи. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает и ориентируется в принципах построения и работы сетей связи, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях связи, в Законодательстве Российской Федерации в области связи.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2_{ПК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при анализе статистических параметров трафика, выработке решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, по применению оборудования новых технологий; а также изменению и корректировке параметров коммутационной подсистемы, транспортных сетей и сетей передачи данных, по организации новых и расширению имеющихся направлений связи.	В основном правильно анализирует статистические параметры трафика, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, по применению оборудования новых технологий; изменению и корректировке параметров коммутационной подсистемы, транспортных сетей и сетей передачи данных, по организации новых и расширению имеющихся направлений связи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно анализирует статистические параметры трафика, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, по применению оборудования новых технологий; изменению и корректировке параметров коммутационной подсистемы, транспортных сетей и сетей передачи данных, по организации новых и расширению имеющихся направлений связи.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3_{ПК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при анализе статистики основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разработке мероприятий по их поддержанию на требуемом уровне, выполнении расчета пропускной способности сетей телекоммуникаций.	В основном правильно анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4_{ПК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при разработке схем организации связи и интеграции новых сетевых элементов, осуществлении построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ; выполнении работ на коммутационном оборудовании,	Достаточно уверенно разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, осуществляет построение и расширение коммутационной подсистемы и сетевых платформ; выполняет работы на коммутационном оборудовании,	С большой эффективностью разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, осуществляет построение и расширение коммутационной подсистемы и сетевых платформ; выполняет ра-

		развертывании оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнении планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.	развертывает оборудование сервисных платформ, оборудование новых технологий на сети, выполняет планы по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий. Допускает незначительные ошибки.	боты на коммутационном оборудовании, развертывает оборудование сервисных платформ, оборудование новых технологий на сети, выполняет планы по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.
Компетенция: ПК-2				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании основ электротехники, сетевых технологий, принципов работы, показателей использования и функционирования телекоммуникационного оборудования, требований технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов в области оценки качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования.	В основном правильно понимает основы электротехники, сетевых технологий, принципы работы, показатели использования и функционирования телекоммуникационного оборудования, требования технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов в области оценки качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает основы электротехники, сетевых технологий, принципы работы, показатели использования и функционирования телекоммуникационного оборудования, требования технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов в области оценки качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при соблюдении требований программ и методик по проведению экспериментальных испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования).	Достаточно уверенно соблюдает требования программ и методик по проведению экспериментальных испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования). Допускает незначительные ошибки.	В полной мере соблюдает требования программ и методик по проведению экспериментальных испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования).
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при работе с программным обеспечением, используемым при обработке ин-	В основном правильно работает с программным обеспечением, используемым при обработке	Грамотно и самостоятельно работает с программным обеспечением, используемым при обра-

		формации инфокоммуникационных систем и их составляющих, техническими средствами сбора и обработки данных, с различными информационными системами и базами данных.	информации инфокоммуникационных систем и их составляющих, техническими средствами сбора и обработки данных, с различными информационными системами и базами данных. Допускает незначительные ошибки.	ботке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих, техническими средствами сбора и обработки данных, с различными информационными системами и базами данных.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при контроле качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования в соответствии с их нормативными показателями.	В основном правильно контролирует качественные показатели работы инфокоммуникационного оборудования в соответствии с их нормативными показателями. Допускает незначительные ошибки.	Эффективно контролирует качественные показатели работы инфокоммуникационного оборудования в соответствии с их нормативными показателями.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при проведении экспериментальных исследований по имеющимся программам и методикам испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования) с целью оценки их качественных показателей работы.	В основном правильно проводит экспериментальные исследования по имеющимся программам и методикам испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования) с целью оценки их качественных показателей работы. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно проводит экспериментальные исследования по имеющимся программам и методикам испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования) с целью оценки их качественных показателей работы.
Компетенция: ПК-3				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании нормативно-правовых, нормативно-технических и организационно-методических документов, регламентирующих проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем),	В основном правильно понимает нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов и линий	В полной мере понимает нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов и линий связи.

		строительство объектов и линий связи.	связи. Допускает незначительные ошибки.	
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при применении технологий, используемых на транспортной сети, с современными требованиями по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости систем связи (телекоммуникаций); принципами планирования емкости сетей радиодоступа.	В основном правильно оперирует технологиями, используемыми на транспортной сети, современными требованиями по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости систем связи (телекоммуникаций); принципами планирования емкости сетей радиодоступа. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве оперирует технологиями, используемыми на транспортной сети, современными требованиями по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости систем связи (телекоммуникаций); принципами планирования емкости сетей радиодоступа.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при расчете параметров и характеристик сети и средств инфокоммуникаций, анализе их качественных показателей на основе данных статистики и радиоизмерений, использовании специализированного программного обеспечения для проектирования.	В основном правильно проводит расчеты параметров и характеристик сети и средств инфокоммуникаций, анализирует их качественные показатели на основе данных статистики и радиоизмерений, использует специализированное программное обеспечение для проектирования. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно проводит расчеты параметров и характеристик сети и средств инфокоммуникаций, анализирует их качественные показатели на основе данных статистики и радиоизмерений, использует специализированное программное обеспечение для проектирования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выявлении и анализе преимуществ и недостатков вариантов проектных решений, оценке рисков,	Достаточно уверенно выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта.	Грамотно и самостоятельно выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает

		связанных с реализацией проекта.	Допускает незначительные ошибки.	риски, связанные с реализацией проекта.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при сборе исходных данных для проектирования сети и средств инфокоммуникаций, определения оптимальной конфигурации и топологии транспортной сети; выработке технических решений по реализации системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентов.	Достаточно уверенно осуществляет сбор исходных данных для проектирования сети и средств инфокоммуникаций, определения оптимальной конфигурации и топологии транспортной сети; о вырабатывает технические решения по реализации системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентов. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно осуществляет сбор исходных данных для проектирования сети и средств инфокоммуникаций, определения оптимальной конфигурации и топологии транспортной сети; грамотно вырабатывает технические решения по реализации системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентов.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-6 _{ПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при разработке схемотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств, выборе элементной базы для разработки схемных решений, проведении автоматизированного моделирования и экспериментальных работ по проверке технических характеристик модернизируемых радиоэлектронных средств	Достаточно уверенно осуществляет разработку схемотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств, выбор элементной базы для разработки схемных решений, проводит автоматизированное моделирование и экспериментальные работы по проверке технических характеристик модернизируемых радиоэлектронных средств. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере осуществляет разработку схемотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств, выбор элементной базы для разработки схемных решений, проводит автоматизированное моделирование и экспериментальные работы по проверке технических характеристик модернизируемых радиоэлектронных средств.
<i>Компетенция: ПК-4</i>				

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при соблюдении принципов системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций), средств инфокоммуникаций и их компонентов, требования к разработке технической документации.	В основном правильно соблюдает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций), средств инфокоммуникаций и их компонентов, требования к разработке технической документации. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере соблюдает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций), средств инфокоммуникаций и их компонентов, требования к разработке технической документации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании и ориентации в принципах построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов, современных технических решениях по реализации систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, используемом программном обеспечении.	В основном правильно понимает и ориентируется в принципах построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов, современных технических решениях по реализации систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, используемом программном обеспечении. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает и ориентируется в принципах построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов, современных технических решениях по реализации систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, используемом программном обеспечении.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при разработке проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами; разработке и представлении презентационных материалов по проекту.	Достаточно уверенно разрабатывает проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами; разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно разрабатывает проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами; разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе разработки технических решений при создании системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентам; подготовке схемы организации связи, плана	В основном правильно осуществляет разработку технических решений при создании системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентам	Точно и обоснованно осуществляет разработку технических решений при создании системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентам; подготовку схемы организации

		размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; оценке затрат по созданию (модернизации) системы связи (телекоммуникационной системы).	там; подготовку схемы организации связи, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; оценку затрат по созданию (модернизации) системы связи (телекоммуникационной системы). Допускает незначительные ошибки.	связи, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; оценку затрат по созданию (модернизации) системы связи (телекоммуникационной системы).
Компетенция: ПК-5				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при понимании действующих отраслевых нормативов, определяющих требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов; методик проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи.	В основном правильно понимает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов; методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве понимает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов; методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при соблюдении технологий выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций), правил эксплуатации и методик применения измерительного и тестового оборудования.	В основном правильно соблюдает технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций), правила эксплуатации и методики применения измерительного и тестового оборудования. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно соблюдает технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций), правила эксплуатации и методики применения измерительного и тестового оборудования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выполнении настроек, регулировок и испытаний оборудования связи (телекоммуникаций) с помощью	Достаточно уверенно выполняет настройки, регулировки и испытания оборудования связи (теле-	Грамотно и самостоятельно выполняет настройки, регулировки и испытания оборудования связи (телекоммуникаций) с помощью

		технической и технологической документации; ведении технической и технологической документации по установленным формам; осуществлении проверки качества работы оборудования и средств связи.	коммуникаций) с помощью технической и технологической документации; ведет техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи. Допускает незначительные ошибки.	технической и технологической документации; ведет техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при проведении входного контроля оборудования, подготовке испытательного оборудования, измерительной аппаратуры, приспособлений; тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования.	В основном правильно проводит входной контроль оборудования, подготовку испытательного оборудования, измерительной аппаратуры, приспособлений; тестирование оборудования и отработку режимов работы оборудования. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве проводит входной контроль оборудования, подготовку испытательного оборудования, измерительной аппаратуры, приспособлений; тестирование оборудования и отработку режимов работы оборудования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выборе и использовании соответствующего тестового и измерительного оборудования, использовании программного обеспечения оборудования при его настройке.	Достаточно уверенно выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке.
Компетенция: ПК-6				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании архитектуры и общих принципов функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, порядке настройки сетевых элементов	В основном правильно понимает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, порядок настройки	В совершенстве понимает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, порядок настройки

		инфокоммуникационной системы.	сетевых элементов инфокоммуникационной системы. Допускает незначительные ошибки.	сетевых элементов инфокоммуникационной системы.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании современных стандартов при администрировании устройств и программного обеспечения; применении штатных и внешних программно-аппаратных средств для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети.	В основном правильно использует современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применяет штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно использует современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применяет штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при проведении диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	Достаточно уверенно проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при проведении регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.	Достаточно уверенно проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при установке и настройке системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием, осуществлении типового проектирования и параметризации ИС в соответствии с регламентами организации.	Достаточно уверенно выполняет установку и настройку системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием, осуществляет типовое проектирование и параметризацию ИС в соответствии с регламентами организации.	Грамотно выполняет установку и настройку системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием, осуществляет типовое проектирование и параметризацию ИС в соответствии с регламентами организации.

			цию ИС в соответствии с регламентами организации. Допускает незначительные ошибки.	
Компетенция: ПК-7				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-7}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании и использовании основных принципов, протоколов и программных криптографических средств обеспечения информационной безопасности сетевых устройств.	В основном правильно понимает и использует основные принципы, протоколы и программные криптографические средства обеспечения информационной безопасности сетевых устройств. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве понимает и использует основные принципы, протоколы и программные криптографические средства обеспечения информационной безопасности сетевых устройств.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-7}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании общих принципов функционирования и архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.	В основном правильно понимает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве понимает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-7}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при применении программных, аппаратных и программно-аппаратных средств защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; настройке параметров современных программно-аппаратных межсетевых экранов.	Достаточно уверенно применяет программные, аппаратные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; настраивает параметры современных программно-аппаратных межсетевых экранов. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью применяет программные, аппаратные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; настраивает параметры современных программно-аппаратных межсетевых экранов.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-7}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при подключении и настройке современных средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); работе с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами.	Достаточно уверенно подключает и настраивает современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); работает с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно подключает и настраивает современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); эффективно работает с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-7}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при установке дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризации.	В основном правильно выполняет установку дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризации. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно выполняет установку дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризации.
Компетенция: ПК-8				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при соблюдении инструкций по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; регламентов проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе.	В основном правильно соблюдает инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве соблюдает инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при установке операционных систем сетевых устройств; осуществлении мониторинга администрируемых	В основном правильно устанавливает операционные системы сетевых устройств; осуществляет мониторинг администрируемых	Грамотно и самостоятельно устанавливает операционные системы сетевых устройств; осуществляет мониторинг администрируемых сетевых устройств;

		мых сетевых устройств; использовании типовых процедур восстановления данных, работе с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; составлении расписания резервного копирования операционных систем сетевых устройств; разборке и сборке администрируемых сетевых устройств.	емых сетевых устройств; использует типовые процедуры восстановления данных, работает с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; составляет расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств; разбирает и собирает администрируемые сетевые устройства. Допускает незначительные ошибки.	использует типовые процедуры восстановления данных, работает с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; составляет расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств; разбирает и собирает администрируемые сетевые устройства.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании современных средств контроля производительности администрируемой сети; использовании для решения задач нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.	Достаточно уверенно использует современные средства контроля производительности администрируемой сети; пользуется для решения задач нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью использует современные средства контроля производительности администрируемой сети; пользуется для решения задач нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выполнении работ по перезагрузке операционных систем сетевых устройств, планированию расписания копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы, восстановлению параметров при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования.	В основном правильно выполняет работы по перезагрузке операционных систем сетевых устройств, планированию расписания копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы, восстановлению параметров при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования.	В совершенстве выполняет работы по перезагрузке операционных систем сетевых устройств, планированию расписания копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы, восстановлению параметров при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования.

			стем сетевого оборудования. Допускает незначительные ошибки.	
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе проведения регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя.	В основном правильно проводит регламентное обслуживание оборудования в соответствии с рекомендациями производителя. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью проводит регламентное обслуживание оборудования в соответствии с рекомендациями производителя.

8.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если студент показал наличие глубоких, исчерпывающих знаний по всем вопросам билета; грамотное и логически стройное построение ответа на вопросы билета и дополнительные вопросы; продемонстрировал уверенные и правильные ответы на вопросы по применению полученных знаний в инженерной деятельности.

Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент показал наличие твердых и достаточно полных знаний по всем вопросам билета; допустил незначительные ошибки в ответах, что вызвало замечания и поправки членов комиссии; продемонстрировал правильные ответы на вопросы по применению полученных знаний в сетях и системах связи.

Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент показал наличие твердых знаний по всем вопросам билета; изложение ответов на вопросы билета и дополнительные вопросы с ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; необходимость наводящих вопросов; продемонстрировал правильные ответы на вопросы по применению знаний.

Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающих необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студентом не выполнены требования на оценку «удовлетворительно».

8.3 Описание шкал оценивания

Государственный экзамен оценивается по 5-бальной системе.