

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 15:56:54
Уникальный программный идентификатор:
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
А.А. Порохня

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Направление подготовки	11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Технологии построения программно-управляемых систем и компьютерных сетей
Год начала обучения	2026
Форма обучения	Очная
Реализуется в семестре	4

РАЗРАБОТАНО:

Профессор департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники,
д.т.н., профессор
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 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень магистратуры).

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 магистров 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

Код компетенции	Формулировка
<u>УК-(№)</u>	<u>Универсальные компетенции</u>
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
<u>ОПК-(№)</u>	<u>Общепрофессиональные компетенции</u>
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
ОПК-3	Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности
<u>ПК-(№)</u>	<u>Профессиональные компетенции</u>
	<i>Научно-исследовательская деятельность</i>
ПК-1	Способен осуществлять эксплуатацию радиоэлектронных систем
ПК-2	Способен самостоятельно осуществлять выявление, локализацию и устранение несоответствий сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей
ПК-3	Способен проводить научно-исследовательские работы по разработке

Код компетенции	Формулировка
	инновационных радиоэлектронных средств различного назначения
ПК-4	Способен осуществлять проектирование модернизации информационно-коммуникационной системы

3. СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи включает тематику следующих дисциплин:

1. Программно-конфигурируемые сети
2. Радиосистемы передачи информации.
3. Моделирование каналов и систем связи.

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.

Программно-конфигурируемые сети

Архитектура сетей нового поколения. Функциональная структура NGN. Управление качеством в инфокоммуникациях. Методы и средства обеспечения качества в инфокоммуникациях. Система менеджмента качества в инфокоммуникациях. Особенности реализации сетей подвижной связи. Построение сетей беспроводной связи. IP-телефония. Технологии сетей сотовой связи. Услуги сетей подвижной связи. Особенности реализации сетей передачи данных. Технологии сетей передачи данных. Услуги сетей передачи данных.

Радиосистемы передачи информации

Основные сведения о радиосистемах передачи информации, каналы связи, аналоговые и цифровые методы модуляции, цифровые методы модуляции, методы модуляции с расширением спектра, радиосистемы передачи информации декаметрового диапазона, радиорелейные радиосистемы передачи информации.

Моделирование каналов и систем связи

Классификация моделей, принципы построения математических моделей, принципы системного подхода в моделировании, понятие о вычислительном эксперименте, имитационное моделирование многолучевого канала с рассеянием по частоте и во времени, оценка адекватности, устойчивости, чувствительности моделей.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Вопросы для проверки уровня обученности

Программно-конфигурируемые сети

1. Архитектура сетей нового поколения.
2. Функциональная структура NGN.

3. Системы сигнализации. Качество обслуживания в сетях общего пользования.
4. Основные понятия и термины в системах подвижной связи.
5. Международные и национальные стандарты в системах подвижной связи.
6. Поколения сетей сотовой связи.
7. Услуги, поддерживаемые сетями подвижной связи.
8. Качество обслуживания в сетях подвижной связи.
9. Сети передачи данных на базе виртуальных соединений.
10. Сети передачи данных на базе протоколов TCP/IP.
11. Системы сигнализации в технологии VoIP.
12. Системы адресации в сетях передачи данных.
13. Протоколы H.323, SIP.
14. Системы мобильной связи.
15. IP-телефония.
16. Системы беспроводной связи.
17. Передача данных в информационных системах.
18. Цифровая передача данных.
19. Мультисервисные сети нового поколения.
20. Беспроводные сети. Реализация и проблемы защиты информации.
21. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов.
22. Канальное кодирование в линиях связи.
23. Технологии построения глобальных сетей.

Радиосистемы передачи информации

1. Обобщенная структурная схема радиосистемы передачи информации.
2. Помехи в каналах связи.
3. Математические модели непрерывных каналов.
4. Аналоговые методы модуляции.
5. Цифровые методы модуляции сигналов.
6. Обобщенная структурная схема радиопередатчика.
7. Аналоговые радиорелейные радиосистемы передачи информации.
8. Цифровые радиорелейные радиосистемы передачи информации.
9. Общие принципы построения спутниковых радиосистем передачи информации.
10. Аппаратура спутниковых радиосистем передачи информации.
11. Многостанционный доступ.
12. Аппаратура каналообразования аналоговых радиорелейных радиосистем передачи информации.
13. Антенно-фидерные тракты радиосистем передачи информации декаметрового диапазона.
14. Порядок расчета радиорелейных линий связи.
15. Перспективы развития радиосистем передачи информации.
16. Математические модели дискретных каналов.
17. Псевдослучайные последовательности и их свойства.
18. Симметрирующее и согласующие устройства радиопередатчика.
19. Тропосферные радиорелейные радиосистемы передачи информации.
20. Антенно-фидерные тракты радиорелейных радиосистем передачи информации.

Моделирование каналов и систем связи

1. Классификация математических и имитационных моделей.
2. Принципы построения математических моделей.
3. Принципы системного подхода в моделировании.
4. Понятие о вычислительном эксперименте.

5. Стратегическое планирование вычислительного эксперимента.
6. Тактическое планирование вычислительного эксперимента.
7. Интерпретации в математическом моделировании.
8. Оценка качества имитационной модели.
9. Оценка адекватности имитационной модели.
10. Оценка устойчивости имитационной модели.
11. Оценка чувствительности имитационной модели.
12. Калибровка модели.
13. Виды представления времени в модели.
14. Изменение модельного времени с постоянным шагом.
15. Изменение модельного времени по особым состояниям.
16. Моделирование параллельных процессов.
17. Методы описания параллельных процессов.
18. Однофакторный дисперсионный анализ.
19. Многофакторный дисперсионный.
20. Корреляционный и регрессионный анализ.

Задания для проверки уровня обученности

Программно-конфигурируемые сети

1. Постройте схему передачи сообщений через сеть электросвязи. Прокомментируйте особенности преобразований сообщений и передачи сигналов.
2. Представьте графически структуру инфокоммуникационной сети. Охарактеризуйте элементы схемы и их взаимосвязь.
3. Представьте графически структуру мультисервисной сети нового поколения. Охарактеризуйте элементы схемы и их взаимосвязь.
4. Представьте графически структуры беспроводных сетей. Охарактеризуйте элементы схемы и их взаимосвязь.
5. Постройте схему передачи IP-телефонного сигнала.
6. Представьте графически структуру сети мобильной связи. Охарактеризуйте элементы схемы и их взаимосвязь.
7. Представьте графически структуру сетей звукового и телевизионного вещания.
8. Представьте алгоритм установления связи по протоколу H.323.
9. Представьте алгоритм установления связи по протоколу SIP.
10. Постройте сигнальную диаграмму взаимодействия телефонной сети и сети NGN.
11. Представьте графически структуру модели сети следующего поколения. Охарактеризуйте элементы схемы и их взаимосвязь.
12. Постройте схему резервирования инфокоммуникационной системы на уровне сети доступа. Охарактеризуйте элементы схемы и их взаимосвязь.
13. Постройте структуру жизненного цикла компонента телекоммуникационной сети или услуги. Охарактеризуйте элементы структуры.
14. Постройте сигнальную диаграмму взаимодействия телефонной сети и сети NGN при установлении успешного соединения SIP → ISUP.
15. Постройте сигнальную диаграмму взаимодействия телефонной сети и сети NGN при невозможности установлении соединения SIP → ISUP на стороне ISUP.
16. Постройте сигнальную диаграмму взаимодействия телефонной сети и сети NGN при попытке установления соединения SIP → ISUP и отбоя вызова на стороне SIP до ответа абонента ТфОП.
17. Постройте сигнальную диаграмму взаимодействия телефонной сети и сети NGN при установлении успешного соединения ISUP → SIP.
18. Постройте сигнальную диаграмму взаимодействия телефонной сети и сети

NGN при невозможности установлении соединения ISUP → SIP на стороне SIP.

19. Постройте сигнальную диаграмму взаимодействия телефонной сети и сети NGN при установлении соединения ISUP → SIP и перенаправлении вызова в сети SIP.

20. Постройте сигнальную диаграмму взаимодействия телефонной сети и сети NGN при установлении соединения ISUP → SIP и разъединении соединения со стороны ISUP.

Радиосистемы передачи информации

1. Представьте графически принципы построения спутниковых радиосистем передачи информации.

2. Постройте обобщенную структурную схему ретранслятора.

3. Представьте графически принцип многостанционного доступа с частотным разделением каналов.

4. Представьте графически принцип многостанционного доступа с временным разделением каналов.

5. Исходные данные для расчета радиорелейной линии.

6. Порядок расчета радиорелейной линии.

7. Влияние земной поверхности на распространение радиоволн на интервалах расчета радиорелейной линии.

8. Порядок расчета спутниковых линий связи.

9. Уравнения связи для двух участков.

10. Характеристика и причина возникновения шума квантования.

11. Представьте графически подсистемы спутниковой системы связи.

12. Представьте графически принцип многостанционного доступа с разделением сигналов по форме.

13. Отобразите на графиках и поясните механизм формирования дискретного (цифрового) сигнала.

14. Показатели земных и космических станций.

15. Общая характеристика орбит искусственных спутников земли.

16. Межлучевая коммутация.

17. Требования к качественным характеристикам каналов радиорелейной линии.

18. Расчет реальной чувствительности приемника радиорелейной связи при передаче цифровых радиосигналов.

19. Обобщенное уравнение линии и системы связи.

20. Представьте графически принцип компандирования сигнала.

Моделирование каналов и систем связи

1. Провести моделирование детерминированной одноканальной системы связи при фиксированном времени поступления заявок (1 мин.) и меняющимся времени обслуживания (1 мин., 2 мин., 4 мин., 6 мин.). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

2. Провести моделирование работы одноканальной системы связи в течении 120 минут, при фиксированных времени поступления (1 мин.) и времени обслуживания (1 мин.) заявок. Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

3. Провести моделирование работы одноканальной системы связи по обслуживанию 100 заявок, при фиксированных времени поступления (1 мин.) и времени обслуживания (1 мин.) заявок. Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

4. Провести моделирование детерминированной одноканальной системы связи при

фиксированном времени обслуживания заявок (1 мин.) и меняющимся времени поступления (1 мин., 2 мин., 4 мин., 6 мин.). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

5. Провести моделирование стохастической одноканальной системы связи при фиксированном времени поступления заявок (2 мин.) и меняющимся времени обслуживания (1 мин., 2 мин., 4 мин., 6 мин.). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

6. Провести моделирование стохастической одноканальной системы связи при фиксированном времени обслуживания заявок (2 мин.) и меняющимся времени поступления (1 мин., 2 мин., 4 мин., 6 мин.). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

7. Провести моделирование двухканальной системы связи, в которую детерминированно поступают заявки через каждые 2 мин. Обслуживание заявок в каналах происходит детерминированно со временем $T_{\text{обсл. CHAN 1}} = 1$ мин. и $T_{\text{обсл. CHAN 2}} = 3$ мин. Обслуживание в первом канале является приоритетным. Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

8. В четырёх канальную систему связи поступают заявки по равномерному закону со временем 2 ± 1 мин. Время обслуживания в любом из каналов составляет 2 мин. С использованием модели GPSS провести моделирование работы системы связи по обработке 100 заявок. Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

9. Провести моделирование одноканальной системы связи, при условии, что заявки поступают в систему по равномерному закону, через каждые 3 ± 1 мин. Передача одной заявки происходит последовательно 3 раза (циклическая передача), время передачи одной заявки составляет 2 ± 1 мин. Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

10. В систему связи по равномерному закону поступает два потока заявок: 1-й поток со временем 2 ± 1 мин, 2-й со временем 3 ± 2 мин. 2-й поток является высокоприоритетным и прерывает передачу заявок 1-го потока. Время обработки заявок 1-го потока 2 ± 1 мин, 2-го - 2 ± 1 мин. Провести моделирование системы связи в описанных условиях. Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

11. При фиксированном времени работы системы связи (120 минут), изменяя параметры модели GPSS, добиться исключения случаев отказа обслуживания заявок, при максимально возможном коэффициенте использования обслуживающего устройства (начальные параметры модели $T_{\text{пост}}=1$ мин $T_{\text{обсл.}} = 5$ мин). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

12. С использованием модели GPSS определить, как влияет на среднее время обслуживания и на коэффициент полезного использования канала связи, изменение интервала поступления заявок в заданном диапазоне при постоянном, заданном, времени обработки заявок, на первой, второй и третьей сортировках (начальные параметры модели $T_{\text{пост}}=1$ мин $T_{\text{обсл.}} = 5$ мин). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

13. С использованием модели GPSS определить, как влияет на среднее время обслуживания и на коэффициент полезного использования канала связи, увеличение времени обработки заявок, на первой, второй и третьей сортировках при постоянном, заданном интервале поступления заявок (начальные параметры модели $T_{\text{пост}}=1$ мин $T_{\text{обсл.}} = 5$ мин). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

14. С использованием модели GPSS определить, как влияет интервал времени между поступающими в систему связи заявками на число заявок переданных по первому и второму каналам связи, а также на коэффициент полезного использования каждого канала

связи (начальные параметры модели $T_{\text{пост}}=1$ мин $T_{\text{обсл.}} = 5$ мин). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

15. С использованием модели GPSS провести исследование четырёхканальной системы связи и определить, как влияет время обслуживания в моделируемых каналах на их коэффициент полезного использования, а так же на число обслуженных заявок (начальные параметры модели $T_{\text{пост}}=1$ мин $T_{\text{обсл.}} = 5$ мин). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

16. Изменяя время обслуживания в моделируемых каналах (при фиксированном времени поступления заявок $T_{\text{пост}}=1$ мин), найдите условия, при которых моделируемая система связи справится с поступающей нагрузкой с помощью 3 обслуживающих каналов, с помощью 2 обслуживающих каналов. Сможет ли система справиться с поступающей нагрузкой с помощью одного канала?

17. С использованием модели GPSS одноканальной системы связи определить, как влияет число циклов обработки на коэффициент полезного использования обслуживающего канала связи (начальные параметры модели $T_{\text{пост}}=1$ мин $T_{\text{обсл.}} = 5$ мин). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

18. С использованием модели GPSS одноканальной системы связи определить, как влияет число циклов обработки на среднее время обслуживания заявок в канале связи (начальные параметры модели $T_{\text{пост}}=1$ мин $T_{\text{обсл.}} = 5$ мин). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

19. С использованием модели GPSS одноканальной системы связи определить, как влияет число циклов обработки на число потерянных заявок (начальные параметры модели $T_{\text{пост}}=1$ мин $T_{\text{обсл.}} = 5$ мин). Результаты моделирования представить в виде стандартного отчёта GPSS. Полученные результаты пояснить.

20. Выберите любые значения исходных данных, при которых обслуживание происходит с потерями заявок. Изменяя время обслуживания в моделируемом канале (при фиксированном времени поступления заявок и числе циклов обработки) найдите условия, при которых моделируемая система связи справится с поступающей нагрузкой без потерь (отказов обслуживания).

6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

6.1. Основная литература:

1. Богомолов, С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа / С.И. Богомолов. - Томск : Эль Контент, 2012. - 152 с. - ISBN 978-5-4332-0064-7
2. Велигоша, А. В. (Северо-Кавказский федеральный университет). Радиосистемы передачи информации: учебное пособие (Курс лекций): Направление подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Профиль "Системы и устройства радиотехники и связи". Квалификация выпускника – магистр. Изучается в 2 семестре. / А. В. Велигоша; Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 229 с.
3. Учебно-методическое пособие по дисциплине Сети и системы радиосвязи [Электронный ресурс] / сост. Г. И. Сорокин. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский технический университет связи и информатики, 2015. – 24 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63358.html>
4. Шишова, Н. А. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Электронный ресурс: Учебное пособие / Н. А. Шишова. - Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей, 2022-04-04. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 437 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, <http://biblioclub.ru/>.
5. Зариковская Н.В. Математическое моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зариковская Н.В. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский

государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. – 168 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72124.html>. – ЭБС «IPRbooks»

8. Советов Б.Я. Моделирование систем : учебник для вузов / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев; СПбГЭТУ. – 7-е изд. – М. : Юрайт, 2013. – 343 с. : ил., табл., схем. – Гриф: Рек. МО. – Библиогр.: с. 340-341. – ISBN 978-5-9916-2698-9

6.2. Дополнительная литература:

1. Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Пуговкин. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. – 156 с. – 978-5-4332-0148-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72156.html>

2. Учебно-методическое пособие по курсу Компьютерное моделирование обработки сигналов в информационных системах [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. – 44 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61487.html>

3. Киселёв А.К. (Северо-Кавказский федеральный университет). Моделирование каналов и систем связи: учебное пособие (Курс лекций) / А.К. Киселев; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 110 с.

4. Методические рекомендации по написанию курсовой работы по дисциплине «Радиосистемы передачи информации»: Направление подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Профиль подготовки «Системы и устройства радиотехники и связи». Квалификация (степень) выпускника – магистр. / Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 12 с.

5. Лабораторный практикум по дисциплине «Радиосистемы передачи информации»: Направление подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Профиль подготовки «Системы и устройства радиотехники и связи». Квалификация (степень) выпускника – магистр. Изучается во 2 семестре. / Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 75 с.

6. Велигоша, А. В. Основы радиосвязи и телевидения. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Велигоша, Г. И. Линец. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. – 222 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63220.html>

7. Практикум практических занятий по дисциплине «Радиосистемы передачи информации» : Направление подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Профиль подготовки «Системы и устройства радиотехники и связи». Форма обучения – Очная. Учебный план 2015 г. Квалификация (степень) выпускника – магистр. Изучается во 2 семестре. / Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 162 с.

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 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 государственной итоговой аттестации, 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 комиссии заполняет экзаменационную ведомость по итогам проведения государственного экзамена.

После совещания комиссии в аудиторию приглашаются студенты академической группы. Председатель комиссии 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

компетенция(ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности и компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-1</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-1}	Слабо сформирована способность формулировать методы системного и критического анализа, определять стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Частично сформирована способность формулировать методы системного и критического анализа, определять стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Сформирована способность формулировать методы системного и критического анализа, определять стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Сформирована способность самостоятельно формулировать методы системного и критического анализа, определять и применять стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-1}	В недостаточной степени осуществляет определение альтернативных вариантов реализации проекта инфокоммуникационной сети или системы, проводит выбор оптимального варианта на основе оценки рисков при их реализации. Слабо применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывает стратегию действий, принимая	Частично осуществляет определение альтернативных вариантов реализации проекта инфокоммуникационной сети или системы, проводит выбор оптимального варианта на основе оценки рисков при их реализации. Частично применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывает стратегию	Осуществляет определение альтернативных вариантов реализации проекта инфокоммуникационной сети или системы, проводит выбор оптимального варианта на основе оценки рисков при их реализации. Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для ее реализации	Самостоятельно осуществляет определение альтернативных вариантов реализации проекта инфокоммуникационной сети или системы, проводит выбор оптимального варианта на основе оценки рисков при их реализации. Самостоятельно применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, в процессе собственных научных исследований и разработок, разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для ее реализации

	конкретные решения для ее реализации	действий, принимая конкретные решения для ее реализации		
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-1}	Нет соответствующего понимания методологии системного и критического анализа для исследования и разрешения проблемных ситуаций, применяет методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	В недостаточной степени использует методологию системного и критического анализа для исследования и разрешения проблемных ситуаций, применяет методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Использует методологию системного и критического анализа для исследования и разрешения проблемных ситуаций, применяет методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Реализует основные принципы и методы методологии системного и критического анализа для исследования и разрешения проблемных ситуаций, применяет методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
<i>Компетенция: ОПК-1</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1}	Практически не сформирована способность формулировать основные физические, математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации.	Частично сформирована способность формулировать основные физические, математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации.	Сформирована способность формулировать основные физические, математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации.	Сформирована способность самостоятельно формулировать основные физические, математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-1}	Практически не сформирована способность применять физические законы и математические методы для решения задач	Частично сформирована способность применять физические законы и математические методы для решения задач	Сформирована способность применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического	Сформирована способность самостоятельно применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и

	теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций.	теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций.	и прикладного характера в области инфокоммуникаций.	прикладного характера в области инфокоммуникаций.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1}	Не демонстрирует глубокое познание физики и математики при решении практических задач для радиосистем передачи информации в области инфокоммуникаций.	Имеет глубокое познание физики и математики при решении практических задач для радиосистем передачи информации в области инфокоммуникаций.	Применяет глубокое познание физики и математики при решении практических задач для радиосистем передачи информации в области инфокоммуникаций.	Обладает глубоким познанием физики и математики при решении практических задач для радиосистем передачи информации в области инфокоммуникаций.
<i>Компетенция: ОПК-3</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-3}	Слабо определяет принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	Частично определяет принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	Определяет принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	В полной мере определяет принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-3}	Не использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для радиосистем передачи информации, способствующие повышению эффективности научной и образовательной	Частично использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для радиосистем передачи информации, способствующие	Использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для радиосистем передачи информации, способствующие повышению эффективности научной и образовательной	Самостоятельно и осознанно использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для радиосистем передачи информации, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер

	сфер деятельности в области инфокоммуникаций	повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности в области инфокоммуникаций	сфер деятельности в области инфокоммуникаций	деятельности в области инфокоммуникаций
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-3}	Слабо использует передовой отечественный и зарубежный опыт при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	Частично использует передовой отечественный и зарубежный опыт при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	Использует передовой отечественный и зарубежный опыт при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	Использует в полной мере передовой отечественный и зарубежный опыт при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих
<i>Компетенция: ПК-1</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-1}	Не определяет методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники	Частично определяет методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники	Определяет методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники	Самостоятельно определяет методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-1}	Не выявляет принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполненных работ	Частично выявляет принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполненных работ	Выявляет принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполненных работ	Самостоятельно выявляет принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполненных работ
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-1}	Не анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации	Частично анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации	Анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации	Самостоятельно анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации

<i>Компетенция: ПК-2</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-2}	Выявляет, но не анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений построения виртуальных систем и сетей с использованием нормативно-технической документации, а также решений МСЭ-Т Y.3011.	Выявляет и частично анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений построения виртуальных систем и сетей с использованием нормативно-технической документации, а также решений МСЭ-Т Y.3011.	Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений построения виртуальных систем и сетей с использованием нормативно-технической документации, а также решений МСЭ-Т Y.3011.	Самостоятельно выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений построения виртуальных систем и сетей с использованием нормативно-технической документации, а также решений МСЭ-Т Y.3011.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-2}	Имеет общее представление о сетевой виртуализации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, средств и протоколов виртуализации IPVPN, VLAN, Mobile Virtual Network.	В недостаточной степени осуществляет сетевую виртуализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, средств и протоколов виртуализации IPVPN, VLAN, Mobile Virtual Network.	Осуществляет сетевую виртуализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, средств и протоколов виртуализации IPVPN, VLAN, Mobile Virtual Network.	Применяет сетевую виртуализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, средств и протоколов виртуализации IPVPN, VLAN, Mobile Virtual Network в практической деятельности. Определяет общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств радиотехнических средств приема и обработки сигналов.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-2}	Определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием технологий виртуализации, облачных сервисов, технологий логического маршрутизатора.	Частично разрабатывает архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием технологий виртуализации, облачных сервисов,	Разрабатывает архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием технологий виртуализации, облачных сервисов, технологий логического маршрутизатора.	Самостоятельно разрабатывает архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием технологий виртуализации, облачных сервисов, технологий логического маршрутизатора. Определяет архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств

		технологий логического маршрутизатора.		радиотехнических средств приема и обработки сигналов.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-2}	Имеет слабое представление об осуществлении проектирования и модернизации архитектуры сетевой виртуализации с использованием инструкций по установке поддерживаемого программного обеспечения ПКИКС.	С ошибками осуществляет проектирование и модернизацию архитектуры сетевой виртуализации с использованием инструкций по установке поддерживаемого программного обеспечения ПКИКС.	Осуществляет проектирование и модернизацию архитектуры сетевой виртуализации с использованием инструкций по установке поддерживаемого программного обеспечения ПКИКС.	Самостоятельно осуществляет проектирование и модернизацию архитектуры сетевой виртуализации с использованием инструкций по установке поддерживаемого программного обеспечения ПКИКС.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-2}	Определяет системы виртуализации, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий на основе стандарта OpenFlow.	Частично разрабатывает системы виртуализации, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий на основе стандарта OpenFlow.	Разрабатывает системы виртуализации, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий на основе стандарта OpenFlow.	Самостоятельно разрабатывает системы виртуализации, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий на основе стандарта OpenFlow.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-6 _{ПК-2}	Не использует стандарты в области телекоммуникаций для программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций	Частично использует стандарты в области телекоммуникаций для программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций	Использует стандарты в области телекоммуникаций для программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций	Самостоятельно и осознанно использует стандарты в области телекоммуникаций для программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций
<i>Компетенция: ПК-3</i>				

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-3}	Осуществляет сбор и частичный анализ научно-технической информации, с трудом проводит патентный поиск в области проектирования инфокоммуникационных сетей и систем.	В недостаточной степени осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, проводит патентный поиск в области проектирования инфокоммуникационных сетей и систем.	Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, проводит патентный поиск в области проектирования инфокоммуникационных сетей и систем.	Самостоятельно, в полной мере осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, проводит патентный поиск в области проектирования инфокоммуникационных сетей и систем.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-3}	В недостаточной степени сформирована способность применять методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	Сформирована частичная способность применять методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	Сформирована способность применять методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	Сформирована способность самостоятельно применять методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, грамотно выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники, а также творчески подходить к решению поставленной задачи. Применяет методы теоретических и экспериментальных исследований, выполнения технических расчетов с применением программируемых логических схем (ПЛИС)
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-3}	Слабо сформирована способность использовать основные логические методы и приемы научного исследования и научного творчества.	Сформирована частичная способность использовать основные логические методы и приемы научного исследования и научного творчества.	Сформирована способность использовать основные логические методы и приемы научного исследования и научного творчества.	Сформирована способность самостоятельно применять основные логические методы и приемы научного исследования и научного творчества.
Результаты обучения:	В недостаточной степени сформирована способность	Сформирована способность частично	Сформирована способность выполнять технические	Сформирована способность самостоятельно, грамотно и

Индикатор: ИД-4 _{ПК-3}	выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	расчеты с применением средств вычислительной техники.	осознанно выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.
Результаты обучения: Индикатор: ИД-5 _{ПК-3}	Не составляет научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме презентаций, патентов, статей, докладов	Составляет не полный научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме презентаций, патентов, статей, докладов	Составляет научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме презентаций, патентов, статей, докладов	Самостоятельно составляет научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме презентаций, патентов, статей, докладов
Результаты обучения: Индикатор: ИД-6 _{ПК-3}	Сформирована в недостаточной степени способность реализовывать принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов, технических разработок, испытаний.	Частично сформирована способность реализовывать принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов, технических разработок, испытаний.	Сформирована способность реализовывать принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов, технических разработок, испытаний.	Сформирована способность в полной мере реализовывать принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов, технических разработок, испытаний.
Результаты обучения: Индикатор: ИД-7 _{ПК-3}	Слабо применяет основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования	Частично применяет основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы	Применяет основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы	Самостоятельно применяет основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования

		помехоустойчивого кодирования	помехоустойчивого кодирования	
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-8 _{ПК-3}	Способность анализировать результаты научных исследований сформирована слабо.	Способность анализировать результаты научных исследований сформирована частично.	Сформирована способность анализировать результаты научных исследований.	Сформирована способность самостоятельно осуществлять анализ результатов научных исследований.
<i>Компетенция: ПК-4</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-4}	В недостаточной степени осуществляет проектирование и модернизацию информационно-коммуникационных систем с использованием информационно-коммуникационных технологий, современных концепций и оборудования, средств и протоколов виртуализации информационной инфраструктуры предприятия.	Осуществляет частичное проектирование и модернизацию информационно-коммуникационных систем с использованием информационно-коммуникационных технологий, современных концепций и оборудования, средств и протоколов виртуализации информационной инфраструктуры предприятия.	Осуществляет проектирование и модернизацию информационно-коммуникационных систем с использованием информационно-коммуникационных технологий, современных концепций и оборудования, средств и протоколов виртуализации информационной инфраструктуры предприятия.	Руководствуется принципами функционирования информационно-коммуникационной системы при разработке и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем. Самостоятельно осуществляет проектирование и модернизацию информационно-коммуникационных систем с использованием информационно-коммуникационных технологий, современных концепций и оборудования, средств и протоколов виртуализации информационной инфраструктуры предприятия. Руководствуется принципами функционирования информационно-коммуникационной системы при эксплуатации транспортной сети.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-4}	Частично выявляет преимущества и недостатки вариантов проектных решений предоставления интерактивного, видео и голосового коммуникационного сервиса,	Выявляет преимущества и недостатки вариантов проектных решений предоставления интерактивного, видео и голосового коммуникационного	Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений предоставления интерактивного, видео и голосового коммуникационного сервиса,	Учитывает состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий при разработке и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем. Самостоятельно выявляет и анализирует

	файлообменных сетей, информационно-коммуникационных сетей.	сервиса, файлообменных сетей, информационно-коммуникационных сетей.	файлообменных сетей, информационно-коммуникационных сетей.	преимущества и недостатки вариантов проектных решений предоставления интерактивного, видео и голосового коммуникационного сервиса, файлообменных сетей, информационно-коммуникационных сетей.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-4}	Слабо определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием инструментальных средств и технологий виртуализации облачных сервисов Saas от Microsoft.	Определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием инструментальных средств и технологий виртуализации облачных сервисов Saas от Microsoft.	Разрабатывает архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием инструментальных средств и технологий виртуализации облачных сервисов Saas от Microsoft. Определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратных средств на ПЛИС. Осуществляет эксплуатацию транспортной сети с учетом особенностей архитектуры и принципов функционирования сетевых аппаратных средств.	Проводит проектирование инфокоммуникационных сетей и систем с учетом особенностей архитектуры и принципов функционирования сетевых аппаратных средств. Самостоятельно определяет и разрабатывает архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием инструментальных средств и технологий виртуализации облачных сервисов Saas от Microsoft. Определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратных средств на ПЛИС. Осуществляет эксплуатацию транспортной сети с учетом особенностей архитектуры и принципов функционирования сетевых аппаратных средств.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-4}	В недостаточной степени определяет системы облачных вычислений, средства и протоколы интеграции сетевых,	Определяет системы облачных вычислений, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-	Разрабатывает системы облачных вычислений, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных,	Учитывает особенности базовой эталонной модели взаимодействия открытых систем при разработке и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или

	объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий.	ориентированных, информационно-коммуникационных технологий.	информационно-коммуникационных технологий. Учитывает особенности базовой эталонной модели взаимодействия открытых систем при эксплуатации транспортной сети.	систем. Самостоятельно определяет и разрабатывает системы облачных вычислений, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий. Учитывает особенности базовой эталонной модели взаимодействия открытых систем при эксплуатации транспортной сети.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-4}	Осуществляет частичное проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе использования некоторых способов, форм и методов коммерциализации продукции.	В недостаточной степени осуществляет проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе использования способов, форм и методов коммерциализации продукции.	Проводит проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе использования способов, форм и методов коммерциализации продукции. Осуществляет эксплуатацию транспортной сети на основе использования способов, форм и методов коммерциализации продукции.	Осуществляет самостоятельное проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе использования различных способов, форм и современных методов коммерциализации продукции. Осуществляет эксплуатацию транспортной сети на основе использования способов, форм и методов коммерциализации продукции.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-6 _{ПК-4}	Не отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий	Частично отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий	Отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий	Самостоятельно и грамотно отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-7 _{ПК-4}	Осуществляет начальное проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе предварительно собранных данных о потребностях пользователей информационно-коммуникационной системы.	Осуществляет не полное проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе предварительно собранных данных о потребностях пользователей информационно-	Проводит проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе предварительно собранных данных о потребностях пользователей информационно-коммуникационной системы.	Проводит проектирование современных инфокоммуникационных сетей и систем самостоятельно на основе предварительно собранных данных о потребностях пользователей информационно-коммуникационной системы. Осуществляет сбор данных о функционировании

		коммуникационной системы.		информационно-телекоммуникационных систем с использованием программируемых логических схем.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-8 _{ПК-4}	Выделяет предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств при формировании и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем.	В недостаточной степени понимания формулирует предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств при формировании и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем.	Разрабатывает предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств при формировании и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем.	Разрабатывает грамотные и осознанные предложения самостоятельно по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств при формировании и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем. Также разрабатывает предположения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств с использованием ПЛИС.

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.