

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Андреевич

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.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
Направленность (профиль)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Интеллектуальная обработка данных в инфокоммуникацион-
ных системах и сетях

Форма обучения

очно-заочная

Год начала обучения

2026 г.

Реализуется в 9 семестре

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя
Генеральный директор ООО «Оринтекс»
Миронов В.А.

РАЗРАБОТАНО:

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

Предисловие

1. Назначение

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации предназначен для установления уровня профессиональной подготовки выпускников направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, оценки качества освоения ОП ВО и степени обладания выпускниками необходимыми универсальными (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10), общепрофессиональными (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5), профессиональными компетенциями (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8).

2. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

3. Разработчик профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники Мочалов В.П.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель И.В. Азаров, и.о. директора департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

С.В. Яковлев, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники.

Г.И. Линец, профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники.

Представитель организации-работодателя ООО «Оринтекс» В.А. Миронов, генеральный директор ООО «Оринтекс».

Экспертное заключение

Рекомендовано к использованию в ходе государственной итоговой аттестации

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Перечень компетенций, уровень овладения которыми, должен быть проверен в ходе ГИА

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
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.

Индекс	Содержание компетенции
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 работы 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

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

2.1 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,	В основном правильно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений	Грамотно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной

		выборе оптимального варианта её решения.	проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения. Допускает незначительные ошибки.	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 ограни-	В основном правильно обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниче-	Грамотно обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том

		ничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	ний, в том числе с использованием цифровых инструментов. Допускает незначительные ошибки.	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, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.	Достаточно уверенно участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи. Допускает незначительные ошибки.	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.
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, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций	В целом демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание отдельных этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций	В полной мере и самостоятельно демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте

		мира (в зависимости от среды и задач образования), включая некоторые мировые религии, философские и этические учения.	мира (в зависимости от среды и задач образования), включая некоторые мировые религии, философские и этические учения. Допускает незначительные ошибки.	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 полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности.	В основном использует здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере использует здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной 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 время и при ведении военных действий.	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 ведении военных действий. Допускает незначительные ошибки.	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.
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 долгосрочных финансовых целей. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.
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 про-	В полной мере знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами про-

			филактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	филактики 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.	Грамотно применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.

			прикладного характера. Допускает незначительные ошибки.	
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 обработки сигналов;	В основном правильно понимает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов;	В полной мере понимает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; прин-

		принципов построения телекоммуникационных систем различных типов и способов распределения информации в сетях связи.	принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи. Допускает незначительные ошибки.	ципы построения 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 из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	В основном правильно проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный 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 переконfigurированию 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 переконfigurированию 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 переконfigurированию 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, развертывании оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнении планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.	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, развертывает оборудование сервисных платформ, оборудование новых технологий на сети, выполняет планы по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, осуществляет построение и расширение коммутационной подсистемы и сетевых платформ; выполняет работы на коммутационном оборудовании, развертывает оборудование сервисных платформ, оборудование новых технологий на сети, выполняет планы по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.
<i>Компетенция: ПК-2</i>				

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 информации инфокоммуникационных систем и их составляющих, техническими средствами сбора и об-	В основном правильно работает с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих, техническими средствами сбора и об-	Грамотно и самостоятельно работает с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих, техническими средствами сбора

		работки данных, с различными информационными системами и базами данных.	работки данных, с различными информационными системами и базами данных. Допускает незначительные ошибки.	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	В основном правильно понимает нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию	В полной мере понимает нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем

		цию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов и линий связи.	цию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов и линий связи. Допускает незначительные ошибки.	связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов и линий связи.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2пк-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-3пк-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, связанных с реализацией проекта.	Достаточно уверенно выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает 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	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.

			средств. Допускает незначительные ошибки.	
Компетенция: ПК-4				
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.	Грамотно и самостоятельно разрабатывает проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами; разраба-

			Допускает незначительные ошибки.	тывает 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 размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; оценке затрат по созданию (модернизации) системы связи (телекоммуникационной системы).	В основном правильно осуществляет разработку технических решений при создании системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентам; 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.	Точно и обоснованно осуществляет разработку технических решений при создании системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентам; подготовку схемы организации 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 технической и технологической документации; ведении технической и технологической документации по установленным формам; осуществлении проверки качества работы оборудования и средств связи.	Достаточно уверенно выполняет настройки, регулировки и испытания оборудования связи (телекоммуникаций) 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.	Грамотно и самостоятельно выполняет настройки, регулировки и испытания оборудования связи (телекоммуникаций) с помощью 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.	В совершенстве проводит входной контроль оборудования, подготовку испытательного оборудования, измерительной аппаратуры, приспособлений; тестирование оборудования и отработку режимов работы оборудования.

			Допускает незначительные ошибки.	
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 инфокоммуникационной системы.	В основном правильно понимает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, порядок настройки сетевых элементов инфокоммуникационной системы. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве понимает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, порядок настройки 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 произ-	В основном правильно использует современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применяет штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности	Грамотно и самостоятельно использует современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применяет штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности

		водительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети.	сетевой инфраструктуры администрируемой сети. Допускает незначительные ошибки.	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. Допускает незначительные ошибки.	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.
<i>Компетенция: ПК-7</i>				

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 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.	В основном правильно устанавливает операционные системы сетевых устройств; осуществляет мониторинг администрируемых 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.	Грамотно и самостоятельно устанавливает операционные системы сетевых устройств; осуществляет мониторинг администрируемых 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.
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	В основном правильно выполняет работы по перезагрузке операционных систем сетевых устройств, планированию	В совершенстве выполняет работы по перезагрузке операционных систем сетевых устройств, планированию рас-

		ванию расписания копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы, восстановлению параметров при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования.	расписания копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы, восстановлению параметров при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования. Допускает незначительные ошибки.	писания копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы, восстановлению параметров при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5пк-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.

2.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

При оценке ответа студента на государственном экзамене учитывается уровень сформированности компетенций по следующим предлагаемым критериям:

- способность использовать теоретические и практические знания в рамках специализированной части какой-либо области.
- способность интегрировать знания из новых или междисциплинарных областей для исследовательского диагностирования проблем,
- способность анализировать и сравнивать различные подходы к решению поставленной проблемы,
- готовность студента отвечать на дополнительные вопросы по существу экзаменационного билета.
- другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения итоговой аттестации, разработанным выпускающей кафедрой.

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 профессиональной 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».

2.3 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы / научного доклада

Критерии оценки уровня сформированности компетенций, выносимых на защиту ВКР следующие.

Оценка **«отлично»** выставляется за следующую работу:

- высокий уровень актуальности, самостоятельности и практической значимости ВКР;
- оригинальность решений и новизну полученных результатов, личный вклад автора;
- обоснованность результатов и выводов с позиций логичности в изложении и обсуждении собственных данных, их соответствия известным научным положениям и фактам, корректности использования методов исследований;

- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументировано рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы и замечания рецензентов;

- безукоризненное качество оформления ВКР и презентации;
- положительные отзыв и рецензия.

Оценка **«хорошо»** выставляется за следующую работу:

- средний уровень актуальности, самостоятельности и практической значимости ВКР;
- корректность решений и полученных результатов;
- обоснованность результатов и выводов;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы и замечания рецензентов;
- хорошее качество оформления ВКР и презентации;
- в целом положительные отзыв и рецензии, но имеющие отдельные замечания.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за следующую работу:

- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР;
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или результатов;
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных,
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами,
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы и замечания рецензентов,
- отзыв и рецензия с замечаниями.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за следующую работу:

- недостаточный уровень освоения большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения;
- в процессе доклада допускает грубые ошибки в рассуждении;
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР и замечания рецензентов;
- низкое качество оформления работы;
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

Описание шкалы оценивания

Максимальная сумма баллов устанавливается в **100** баллов и переводится в оценку по 5-балльной системе в соответствии со шкалой:

Шкала соответствия рейтингового балла 5-балльной системе:

Рейтинговый балл	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы высшего образования

3.1 Вопросы к государственному экзамену

Вопросы для проверки уровня обученности

Основы сетевых технологий и построения сетей связи

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 связи

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

Задания для проверки уровня обученности

Основы сетевых технологий и построения сетей связи

1. Выполните настройку протокола SSH (название файла 2.2.1.4 Packet Tracer - Configuring SSH.pka).
2. Выполните настройку функции Switch Port Security (название файла 2.2.4.9 Packet Tracer - Configuring Switch Port Security.pka).
3. Выполните поиск и устранение неполадок в системе безопасности портов коммутатора (название файла 2.2.4.10 Packet Tracer - Troubleshooting Switch Port Security.pka).
4. 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).
5. Выполните поиск и устранение неполадок в реализации сети VLAN. Вариант №2 (название файла 3.2.4.8 Packet Tracer - Troubleshooting a VLAN Implementation - Scenario 1.pka).

2.pka).

6. Выполните настройку интерфейсов маршрутизатора. (название файла 1.1.3.5 Packet Tracer - Configuring IPv4 and IPv6 Interfaces.pka).

7. Создать и протестировать прямой неэкранированный кабель «неэкранированная витая пара» для сети Ethernet (стандарт T568A).

8. Создать и протестировать перекрещенный неэкранированный кабель «неэкранированная витая пара» для сети Ethernet (стандарт T568B).

9. Установите пароль на управляющую консоль и вход в привилегированный режим.

10. 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.

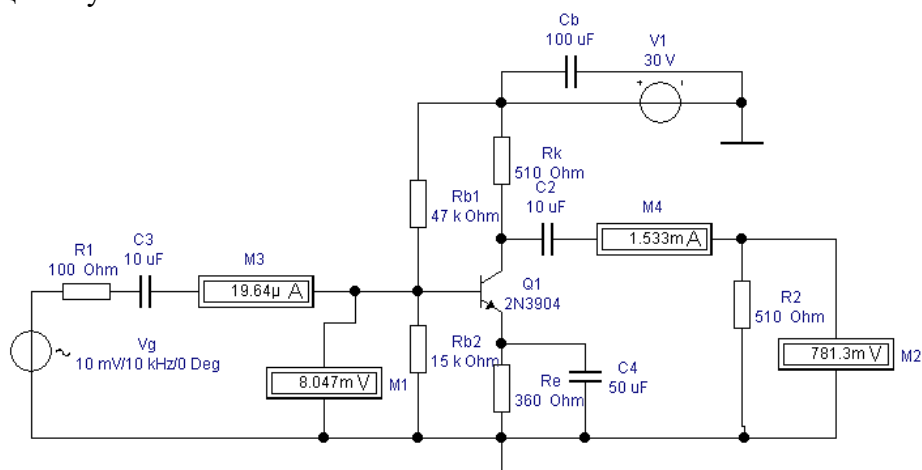


Рис. 1

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 связи

1. 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.

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

3. 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).

4. 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.

5. 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.

6. 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).

7. 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).

8. 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).

9. 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.

10. Произведите идентификацию неоднородностей, измеренных на длине волны 1310 нм, по направлениям АБ и БА; выполните измерения общей длины элементарного ка-

бельного 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 сетевых технологий и построения сетей связи

11. Базовая настройка коммутатора. (название файла 2.4.1.2 Packet Tracer - Skills Integration Challenge.pka).
12. Настройка безопасности портов коммутатора. (название файла 2.3.1.2 Packet Tracer - Skills Integration Challenge.pka).
13. Настройка сетей VLAN. (название файла 3.2.1.7 Packet Tracer - Configuring VLANs.pka).
14. Настройка транковых каналов. (название файла 3.2.2.4 Packet Tracer - Configuring Trunks.pka).
15. Настройка и проверка небольшой сети. (название файла 1.1.4.5 Packet Tracer - Configuring and Verifying a Small Network.pka).
16. Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию IPv4. (название файла 2.2.2.4 Packet Tracer - Configuring IPv4 Static and Default Routes.pka).
17. Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию IPv6. (название файла 2.2.4.4 Packet Tracer - Configuring IPv6 Static and Default Routes.pka).
18. Настройка плавающих статических маршрутов. (название файла 2.2.5.5 Packet Tracer - Configuring Floating Static Routes.pka).
19. Поиск и устранение неполадок статических маршрутов. (название файла 2.3.2.3 Packet Tracer - Troubleshooting Static Routes.pka).
20. 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.

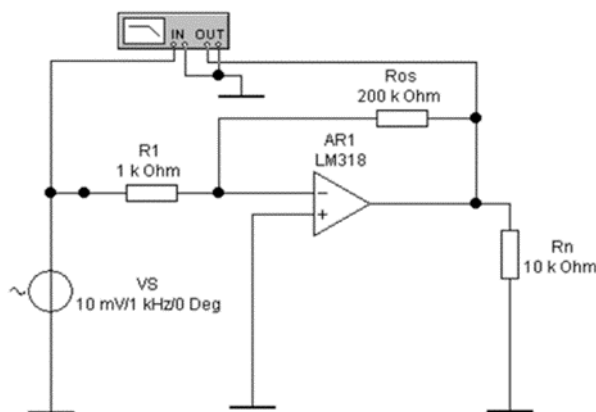


Рис. 2

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

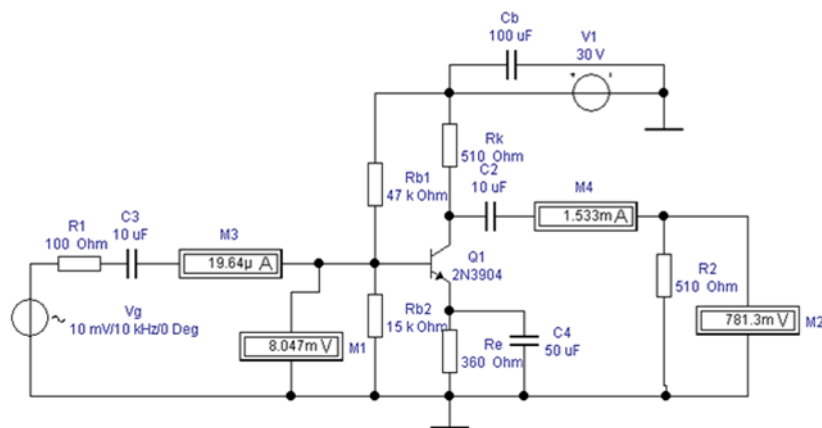


Рис. 3

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 связи

11. 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.

12. 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).

13. 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).

14. 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).

15. 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).

16. 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 расчётов с использованием среды OptiPerformer (файл Dispersion Compensation.osp).

17. 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.

18. 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.

19. 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).

20. 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).

3.2 Оценочные средства для выпускной квалификационной работы

3.2.1 Перечень тем выпускных квалификационных работ:

№	Темы выпускных квалификационных работ
1.	Разработка передающей части стенда для проведения исследований затухания радиоволн УКВ диапазона при прохождении через различные среды.
2.	Разработка беспроводной сети NB-IoT на базе сетевой структуры сотового оператора ПАО «ВимпелКом».
3.	Разработка антенны с пространственным мультиплексированием для стандарта 4G LTE.
4.	Разработка SDR-приемника АМ-сигнала на базе платформы MATLAB/Simulink.
5.	Разработка SDR-приемника ЧМ-сигнала на базе платформы MATLAB/Simulink.

6.	Разработка локальной вычислительной сети Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук, п. Нижний Архыз.
7.	Разработка инфокоммуникационной подсистемы на основе операционной системы Debian для совместного предприятия «Вьетсовпетро», г. Москва
8.	Разработка приёмной части стенда для проведения исследований затухания радиоволн УКВ диапазона при прохождении через различные среды.
9.	Разработка процедуры администрирования инфокоммуникационной системы организации (на материалах ООО «Вера-СК», г. Ставрополь).
10.	Разработка SDR-приемника QPSK-сигнала на базе платформы MATLAB/Simulink.
11.	Разработка фрагмента корпоративной сети ООО «Стомион», г. Ставрополь.
12.	Исследование оптимального размещения базовой станции системы сотовой связи в окрестности села Сенгелеевского Ставропольского края.
13.	Выбор оптимальной архитектуры сверточной нейронной сети устройств узлов коммутации коммуникационной сети.
14.	Модернизация телекоммуникационной сети ООО "Стомион3Д" на основе терминального сервера удаленных рабочих столов Windows Server 2019.
15.	Разработка модели функционирования гибридной WDM-системы связи на основе технологии FSO.
16.	Разработка локальной вычислительной сети организации ООО «БизнесИнветЮг» на основе Windows server 2019.
17.	Разработка беспроводной двухуровневой системы контроля доступа на охраняемую территорию (комплексная ВКР).
18.	Проектирование сети беспроводной связи на основе LTE для АО «Концерн Энергомера».
19.	Разработка и исследование алгоритмов управления очередями сетевых пакетов на элементах системы мобильной связи.
20.	Разработка лабораторного генератора дискретных ортогональных сигналов комплексная ВКР).
21.	Разработка имитационной модели беспроводной сенсорной сети на основе технологий малого энергопотребления.
22.	Модернизация сети мобильной связи ООО Unitel (Beeline Uzbekistan) района Juma г. Самарканд республики Узбекистан.
23.	Разработка и исследование модуля распределения нагрузки центров обработки данных.
24.	Проектирование сети доступа с использованием технологии FTTH микрорайона «Перспективный» г. Ставрополь.
25.	Проектирование сети беспроводной связи на основе технологии LTE для ООО автомобильной компании «Ставрополь-Авто».
26.	Модернизация сети широкополосного доступа ПАО «Мобильные ТелеСистемы» г. Ставрополя.
27.	Исследование процессов компенсации дисперсии в оптическом канале связи на основе технологии SM-DCF.
28.	Разработка рекомендаций по проектированию и технической диагностике адаптивной фазированной антенной решетки для систем мобильной связи (комплексная ВКР).

3.2.2 Структура работы

Раздел 1. Анализ состояния решаемой проблемы

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части																							
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	
Знать	Задание 1. Изучить методику проведения системного анализа состояния отрасли знаний и формулировки имеющихся в ней проблем.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 2. Изучить методику проведения системного анализа работ предшествующих исследователей посвященных решению конкретной проблемы и определению предлагаемых ими путей ее решения.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 3. Изучить методику проведения обоснования предмета исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 4. Изучить методику составления резюме о необходимости проведения исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
Уметь	Задание 1. Провести системный анализ состояния отрасли знаний и сформулировать имеющиеся в ней проблемы.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 2. Провести системный анализ работ предшествующих исследователей посвященных решению конкретной проблемы и определить предлагаемые ими пути ее решения.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 3. Провести обоснование предмета исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 4. Составление резюме о необходимости проведения исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
Владеть	Задание 1. Овладеть навыками проведения системного анализа состояния отрасли знаний и формулировки имеющихся в ней проблем.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Задание 2. Овладеть навыками проведения системного анализа работ предшествующих исследователей, посвященных решению конкретной проблемы и определению предлагаемых ими путей её решения.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	Задание 3. Овладеть навыками проведения обоснования предмета исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Задание 4. Овладеть навыками составления резюме о необходимости проведения исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Графический материал (при необходимости).

Раздел 2. Обоснование способов решения проблемы

Уровень обу- ченности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части																							
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	
Знать	Задание 1. Изучить методику расчленения конкретной про- блемы на составляющие ее задачи.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 2. Изучить методику анализа возможных методов и алгоритмов решения задач.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 3. Изучить правила разработки общей методики ре- шения проблемы.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
Уметь	Задание 1. Провести расчленение конкретной проблемы на составляющие ее задачи.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 2. Провести анализ возможных методов и алгорит- мов решения задач.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 3. Провести разработку общей методики решения проблемы.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
Владеть	Задание 1. Овладеть навыками расчленения конкретной проблемы на составляющие ее задачи.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Задание 2. Овладеть навыками анализа возможных методов и алгоритмов решения задач.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Задание 3. Овладеть навыками разработки общей методики решения проблемы.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Графический материал (при необходимости).

Раздел 3. Проверка и подтверждение научных положений исследования

Уровень обу- ченности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части																							
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	
Знать	Задание 1. Изучить методику описания выполненных в ходе исследования расчетов, опытов, экспериментов и полученных данных.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 2. Изучить методику сопоставления полученных результатов с результатами исследований предшественников с целью подтверждения достоверности и новизны выполненных исследований. Изучить методику анализа полноты решения поставленных задач и цели исследования.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 3. Изучить методику составления предложений о возможности практического и научного использования результатов решения проблемы.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
Уметь	Задание 1. Провести описание выполненных в ходе исследования расчетов, опытов, экспериментов и полученных данных.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 2. Провести сопоставление полученных результатов с результатами исследований предшественников с целью подтверждения достоверности и новизны выполненных исследований. Провести анализ полноты решения поставленных задач и цели исследования.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	Задание 3. Провести составление предложений о возможности практического и научного использования результатов решения проблемы.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
Владеть	Задание 1. Овладеть навыками описания выполненных в ходе исследования расчетов, опытов, экспериментов и полученных данных.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Задание 2. Овладеть навыками сопоставления полученных результатов с результатами исследований предшественни-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

4.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры – в СКФУ.

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.

Каждый обучающийся самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Номер билета фиксируется секретарем ГЭК в соответствующем протоколе.

На подготовку к ответу на экзаменационный билет обучающемуся отводится, как правило, до 1 часа.

При подготовке обучающийся имеет право пользоваться программой государственного экзамена, а также с разрешения ГЭК – справочной литературой

При проверке практического задания, оцениваются: последовательность и рациональность выполнения, точность расчетов, правильность выполнения чертежей.

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на защите выпускной квалификационной работы / научного доклада

На каждом этапе осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить универсальными (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10), общепрофессиональными (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5), профессиональными компетенциями (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК).

При защите **выпускной квалификационной работы** оцениваются:

- 1) Тип работы:
 - работа не носит самостоятельного исследовательского характера;
 - работа носит самостоятельный исследовательский характер;
 - работа носит рационализаторский, изобретательский характер.
- 2) Актуальность работы:
 - тема работы не актуальна;
 - тема работы актуальна.
- 3) Цели и задачи работы:
 - цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования;
 - цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования.
- 4) Научная новизна:
 - результаты исследования не имеют научной новизны;
 - получены новые, но недостаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения;
 - получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения.
- 5) Оригинальность подхода:

- традиционная тематика работы;
 - в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки;
 - в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки.
- 6) Личный вклад автора:
- личный вклад автора в исследование незначителен;
 - личный вклад автора составляет менее половины содержания исследования;
 - личный вклад автора составляет более половины содержания исследования;
 - исследование выполнено автором полностью самостоятельно.
- 7) Практическая значимость:
- работа не имеет практического значения;
 - работа частично имеет практического значения;
 - работа интересна и имеет практическое значение.
- 8) Теоретическая значимость:
- работа не имеет теоретического значения;
 - работа частично имеет теоретическое значения;
 - работа интересна и имеет теоретическое значение.
- 9) Обзор литературы по теме:
- обзор переписан с источников без самостоятельного анализа литературы;
 - проведен тщательный анализ литературы;
 - проведено обобщение и анализ литературных данных, сравнение их с собственными результатами.
- 10) Соответствие темы и содержания:
- содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам;
 - содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам;
 - содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам.
- 11) Методика исследования:
- выбор методик некорректен;
 - выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени;
 - освоены сложные, но универсальные методики;
 - модифицированы или адаптированы существующие методики;
 - разработаны собственные методики исследований.
- 12) Объем анализируемого материала:
- объем анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов;
 - объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы;
 - большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы.
- 13) Выводы:
- выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны;
 - выводы соответствуют задачам, но слишком многословные или их достоверность вызывает некоторые сомнения;
 - выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам.
- 14) Качество оформления работы:
- работа не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных работ;

- работа выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к выпускным работам;

- работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным работам.

15) Язык, стиль изложения:

- работа написана простым разговорным стилем, содержит ошибки и опечатки;

- работа написана научным языком, соответствует нормам русского литературного языка, вычитана, не содержит опечаток.

16) Список литературы:

- недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых;

- в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит работ на иностранных языках;

- отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках.

17) Иллюстративный материал:

- иллюстративный материал в работе представлен недостаточно;

- работа хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.д.;

- работа хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки.

18) Доклад:

- доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы;

- доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре;

- доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы.

19) Защита:

- речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени;

- речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их;

- доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их.

20) Презентация:

- содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен;

- содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки;

- текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д.;

- соответствует всем требованиям к презентации.

21) Ответы на вопросы:

- не может ответить на вопросы;

- даны ответы на большинство вопросов;

- даны исчерпывающие ответы на все вопросы.